

Fisika Bunyi Gamelan

Laras, Tuning, dan Spektrum

Hanggar Budi Prasetya

Kajian mengenai aspek fisika gamelan telah lama menjadi kajian yang menarik para peneliti terdahulu. Setidaknya ada lima penelitian mengenai fisika bunyi terhadap gamelan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sir Thomas Stamford Raffles (1816), Groneman (1930), Jaap Kunst (1930), Wasisto Surjoningrat, dkk. (1993), dan I Wayan Rai (1998). Apa yang dilakukan para peneliti hampir sama yaitu melakukan pengukuran frekuensi gamelan. Yang membedakan hanya objek dan lokasi penelitian.

Buku ini menyajikan hasil penelitian yang tidak hanya menyajikan frekuensi fundamental tetapi juga menampilkan spektrum bunyi. Penelitian mengenai spektrum mampu mengungkap misteri pelayangan mandiri yang terjadi pada gamelan. Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa peristiwa pelayangan mandiri yang terjadi pada instrumen gamelan kenong, kempul, dan gong disebabkan oleh perbedaan frekuensi yang dihasilkan dari masing-masing bagian instrumen. Bagian pencu dan rai menghasilkan frekuensi fundamental, sedangkan bagian sisi menghasilkan frekuensi *overtone* yang nadanya hampir dua kali frekuensi fundamental, atau mendekati kempyung atau gembayang atasnya. Perbedaan frekuensi yang dihasilkan oleh pencu dan sisi ini menghasilkan pelayangan atau *baung*.



Badan Penerbit
Institut Seni Indonesia
Yogyakarta

ISBN 978-979-8242-38-0



Seni Karawitan

Hanggar Budi Prasetya

Fisika Bunyi Gamelan *Laras, Tuning, dan Spektrum*

Hanggar Budi Prasetya

Fisika Bunyi Gamelan

Laras, Tuning, dan Spektrum

Pengantar: Prof. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D

FISIKA BUNYI GAMELAN:

Laras, Tuning, dan Spektrum

FISIKA BUNYI GAMELAN: *Laras, Tuning, dan Spektrum*

Oleh:

St. Hanggar Budi Prasetya, M.Si (Dr. Cand.)

Jurusan Pedalangan

Fakultas Seni Pertunjukan, Institut Seni Indonesia Yogyakarta

Pengantar:

Prof. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

Sumber Dana Program Penulisan Buku

DIPA ISI Yogyakarta 2011

MA 4078.15.017.521219



Badan Penerbitan
ISI YOGYAKARTA
2012

FISIKA BUNYI GAMELAN:

Laras, Tuning, dan Spektrum

Penulis : Hanggar Budi Prasetya
Penyunting : Lusi Ani Handayani
Perancang sampul : Teguh Prastowo
Perancang isi : Teguh Prastowo
Fotografer sampul : Dodid Wijanarko

Cetakan I, 2012

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

PENERBIT BP ISI YOGYAKARTA

Jln. Parangtritis KM. 6,5 Sewon, Yogyakarta

Tel. 0274-375380

email: bpsisi@isi.ac.id

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prasetya, Hanggar Budi

FISIKA BUNYI GAMELAN: Laras, Tuning, dan Spektrum,

Penerbit BP ISI Yogyakarta, Yogyakarta

Cetakan I, 2012, 155 x 230 mm; xx + 126 halaman

ISBN: 978-979-8242-38-0

I. Judul

I. Handayani, Lusi Ani

II. Karawitan, Seni Pertunjukan

Dicetak oleh:

Percetakan Kanisius Yogyakarta

Jln. Cempaka 9, Deresan, Yogyakarta 55281

Kotak Pos 1125/Yk, Yogyakarta 55011

Telp. (0274) 588783, 565996 Faks. (0274) 563349

www.kanisiusmedia.com

Adangiah

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan atas karunia yang saya terima sehingga penulisan buku *Fisika Bunyi Gamelan* ini bisa terwujud. Keinginan menulis buku ini sudah terpendam cukup lama. Selama ini kajian mengenai gamelan lebih banyak difokuskan pada aspek musikalnya. Aspek instrumentasi masih jarang diperhatikan. Hal ini bisa difahami karena sebagian besar peneliti gamelan lebih menyukai bunyi yang dihasilkan daripada mengamati instrumen musik gamelan itu sendiri. Buku ini disusun untuk mengisi kekosongan itu.

Sebagian data di buku ini diambil dari disertasi penulis ketika menempuh studi pada Program Doktor Pengkajian Seni Pertunjukan di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Untuk itu penulis sampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada tim promotor yang terdiri atas Prof. Dr. Timbul Haryono, M.Sc, Prof. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D, dan Dr. Lono L. Simatupang, MA. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. R. Supanggah, Prof. Dr. Kodiran, MA, dan Prof. Dr. R.M. Soedharsono yang berperan sebagai penilai dan penguji yang telah banyak memberi masukan yang membangun.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor ISI Yogyakarta Prof. Dr. Hermien Kusmayati dan Pembantu Rektor I ISI Yogyakarta Dr. M. Agus Burhan yang mendorong penulis untuk segera menyelesaikan studi dan segera mewujudkan hasil penelitian menjadi buku referensi bagi mahasiswa dan umum yang ingin mengenal dan mendalami gamelan.

Terimakasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Y. Sumandiyo Hadi dan Prof. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D yang telah berkenan menjadi penilai, pendamping dan konsultan dalam proses penyempurnaan buku ini.

Semoga buku ini bermanfaat bagi para mahasiswa, pemerhati dan peneliti gamelan. Kritik dan saran yang membangun sangat dinantikan penulis.

Yogyakarta, November 2011

Penulis

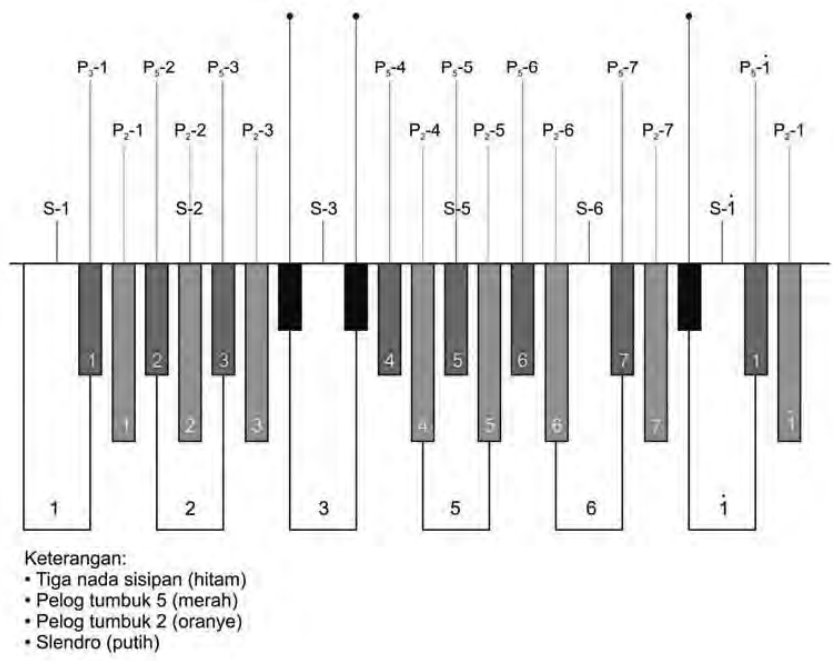
Pengantar

Prof. Adhi Susanto, MSc, Ph.D

Interval nada gamelan Jawa telah menjadi kajian yang menarik para ilmuwan, antara lain Alexander John Ellis (1885), Jaap Kunst (1934), Manfred Bukofzer (1944), A.M. Jones (1963), Donald Lentz (1965), Mantle Hood (1966), dan Wasisto Surjodiningrat, dkk (1969). Perbandingan dengan struktur nada musik lain telah dilakukan baik secara analitis, numeris, dan grafis.

Sebagai salah seorang anggota tim peneliti yang dikoordinasi Surjodiningrat, pada pertengahan tahun 1970 saya telah membuat seperangkat gamelan elektronis. Dengan menjaga kedekatan pada bunyi nada-nada gamelan yang sebenarnya, proses 'normalisasi' dilakukan untuk memudahkan pemahaman mengenai struktur frekuensinya. Pertama, perbandingan frekuensi satu oktaf ditera dengan perbandingan 1:2. Kedua, interval yang paling kecil antara nada untuk menyatakan laras Slendro dan Pelog ditala 60 dengan skala cent. Pembahasan secara statistika memperlihatkan kedua laras masih di dalam rentang simpangan (deviasi) baku. Di samping itu, telah pula diakomodasi pasangan perangkat Slendro-Pelog *tumbuk gangsal* dan *tumbuk kalih*.

Gambar 1 menunjukkan susunan satu oktaf plus nada-nada GAMEL-TRON (Gamelan Elektronis) yang telah ditata teratur (tempered). Gamelan telah dikenal sebagai salah satu objek etnomusikologi yang penting dan logis. Gamelan Jawa, seperti juga gamelan Bali telah dipelajari di banyak negara terutama di US, Kanada, Japan, dan beberapa negara Eropa dan Asia. Hasil penelitian ilmiah telah dilaporkan khususnya mengenai tata-nada instrumen gamelan.



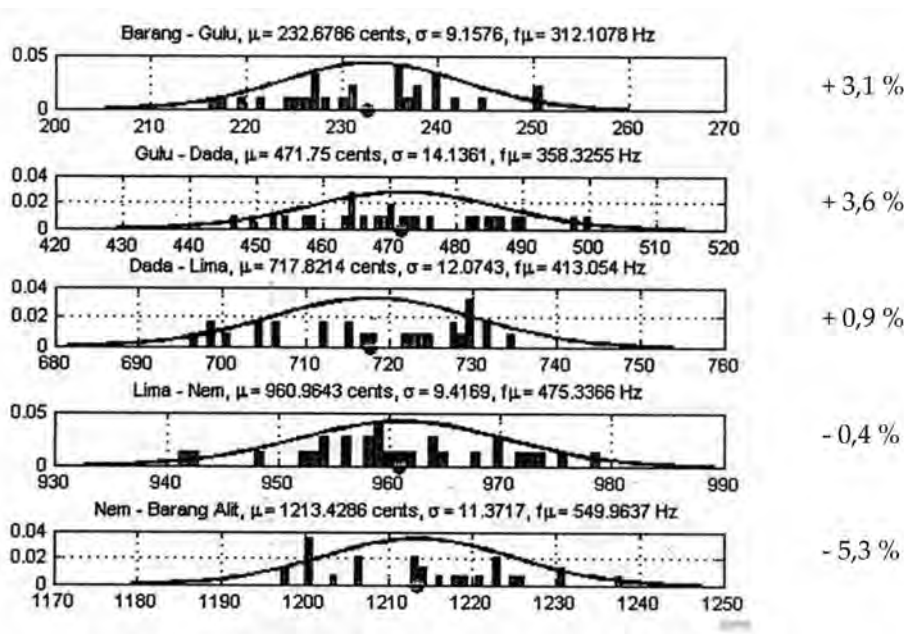
Gambar 1. Susunan 'Keyboard' (satu oktaf plus) GAMELTRON yang memuat nada-nada laras Slendro dan dua laras Pelog serta tiga nada pengisi kekosongan 'kekosongan' di antaranya.

Sejak perempat abad yang lalu, sejumlah etnomusikolog telah memfokuskan penelitiannya pada sistem penalaan interval. Frekuensi nada tunggal secara umum ditulis dalam satuan hertz (Hz) dan interval antara nada nada sekitarnya dalam *cent* yang didasarkan pada skala logaritmis frekuensi yang dipercaya mendekati persepsi sistem pendengaran manusia. Hasilnya disajikan dengan baik dengan beberapa fungsi grafis dan perbandingannya secara geometris.

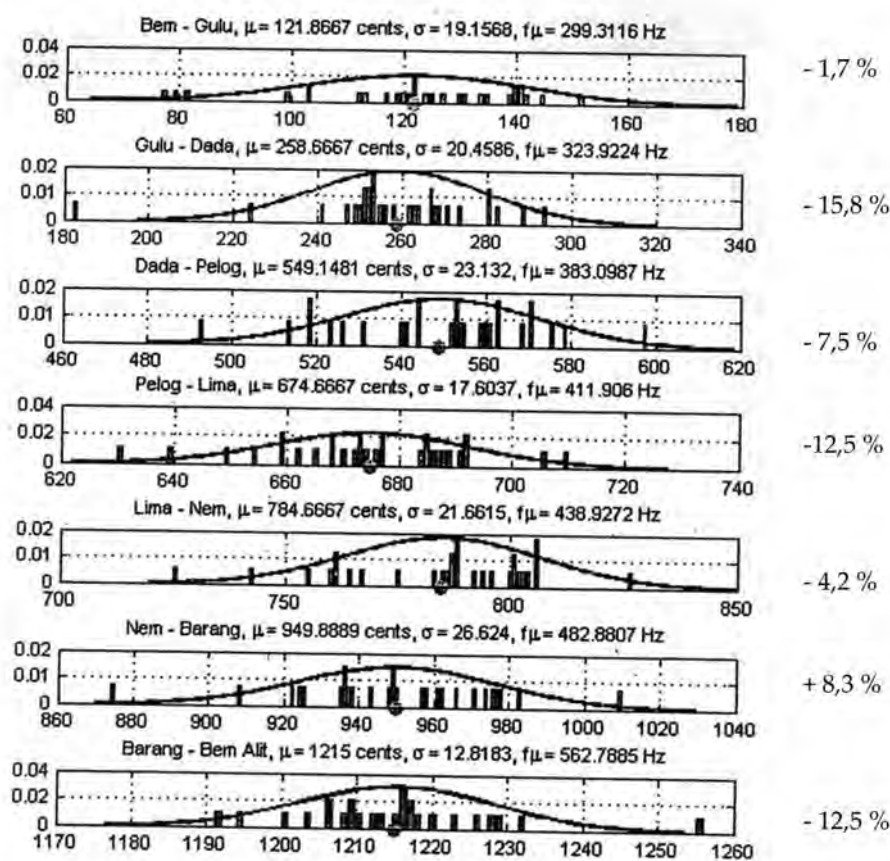
Pada tulisan ini data mengenai nada gamelan diperoleh dari laporan yang disampaikan oleh Surjodiningrat, dkk. Data disajikan secara lengkap untuk gamelan laras Slendro dan Pelog secara representatif di Kasultanan Yogyakarta dan Mangkunegaran Surakarta, dan secara komparatif sistem frekuensi nada sejumlah perangkat gamelan dari wilayah Yogyakarta dan Surakarta.

Analisis Statistis

Data diambil dari hasil pengukuran yang disajikan di tabel 8 dan 9 dari buku laporan hasil penelitian yang dilakukan oleh Surjodiningrat, dkk. terhadap 28 set gamelan slendro dan 30 set gamelan pelog. Sebaran per nada di dalam satu oktaf dilukiskan secara grafis pada Gambar 2 dan 3 dengan nada pertama (1) sebagai acuan untuk laras Slendro dan Pelog, yang menampilkan juga nilai rerata (μ) dan simpangan baku (δ).

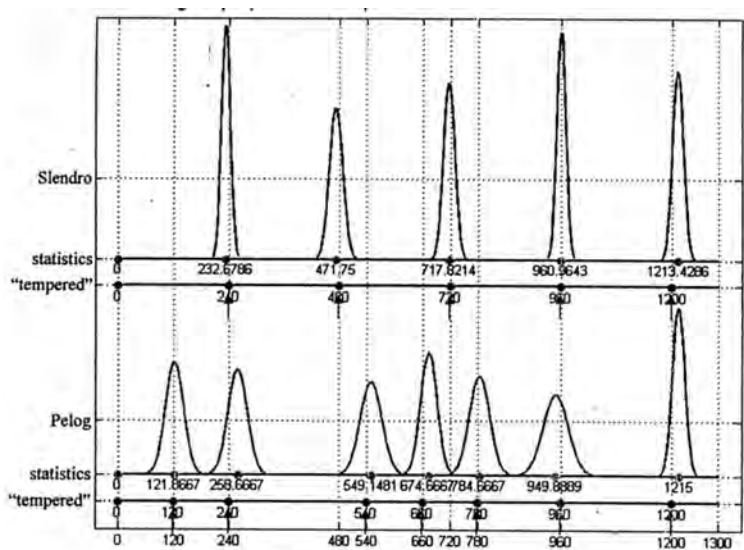


Gambar 2. Statistika interval frekuensi nada-nada (dalam cent) dari 28 gamelan slendro, kurva normal, rata-rata, dan standar deviasi masing-masing.



Gambar 3. Statistika interval frekuensi nada-nada (dalam cent) dari 30 gamelan pelog, kurva normal, rata-rata, dan standar deviasi masing-masing.

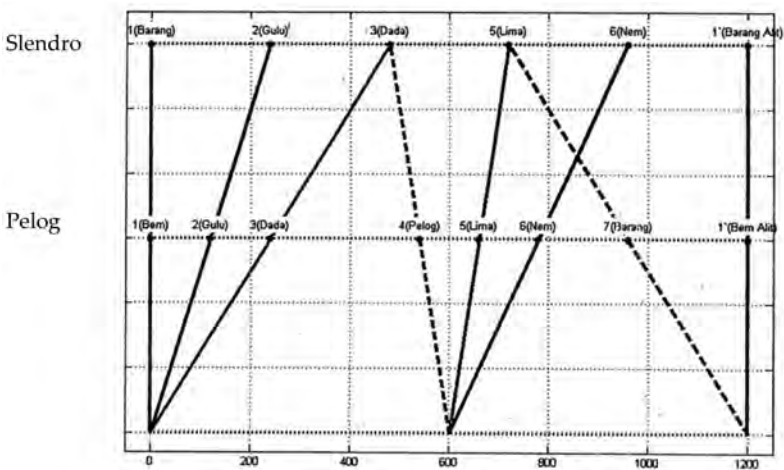
Gambar 4 berikut menunjukkan struktur statistik dari gambar 2 dan 3 terkait dengan jangkauan oktaf. Letak posisi rata-rata nada relatif frekuensi yang paling dekat titik interval.



Gambar 4. Struktur statistika menyeluruh frekuensi nada-nada 28 laras Slendro dan 30 laras Pelog yang memperlihatkan posisi nada-nada 'tempered' yang 'dibuat teratur' dalam arti 'lebih sistematis'

Bentuk Geometri Struktur Skala Nada *Tempered*

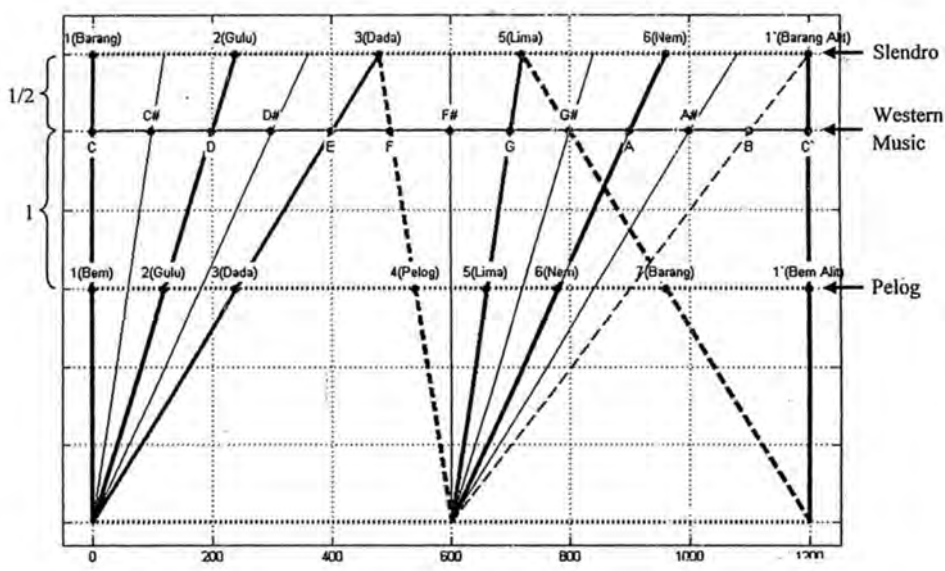
Penggabungan sistem skala slendro dan pelog yang didasarkan interval jarak yang lebih 'sistematis' telah direalisasikan secara Elektronik. Satu kerangka pandang geometri menyajikan sejumlah gambaran yang menarik. Gambar 5 berikut menunjukkan skala penalaan "tempered" gamelan slendro dan pelog.



Gambar 5. Geometri struktur skala nada *tempered* gamelan slendro dan pelog

Menarik garis lurus melalui nada 2 slendro dan pelog dan juga melalui nada 3 kedua laras ini terjadi pertemuan di titik 0 di garis skala dasar bentangan oktaf skala cent 0 – 1200. Hal yang serupa terjadi pula dengan dua garis melalui nada 5 dan 6 menuju angka cent ke-600 di tengah jangkauan oktaf. Dari titik tengah ini dapat ditarik garis putus-putus melalui nada 4 pelog yang dapat menemukan pasangan virtualnya, yaitu nada 3 slendro. Namun demikian, nada 7 pelog dapat menjadi pasangan virtual dengan nada 5 slendro, bila ditarik garis putus-putus dari titik ujung kanan skala oktaf (cent ke-1200) yang juga menghubungkan nada 1 atas laras slendro dan pelog.

Lebih lanjut, jika kemudian ditarik garis horisontal tepat sepertiga dari garis oktaf slendro menuju pelog, didapat seluruh posisi skala nada musik Barat (diatonik/tempered), setelah menambahkan garis-garis lain (digambar utuh tipis) yang mengembang dari titik cent ke-0 dan cent ke-600, seperti terlihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Letak skala nada musik Barat (diatonis/tempered) pada struktur geometri skala nada laras slendro dan pelog.

Pelukisan geometris seperti ini juga dapat dilakukan pada penelitian sistem tangga nada gamelan etnis lain. Beberapa ilmuwan, musikolog secara khusus, telah pula mencoba mengintegrasikan sistem skala nada slendro dan pelog di dalam skema tampilan geometris masing-masing. Tulisan ini menunjukkan, diantaranya, tiga variasi yang tampaknya milik satu skala nada tunggal struktur geometris. Pertanyaan berikutnya yang perlu dijawab adalah bagaimana pasangan semitone nada gamelan slendro dan pelog pada sistem musik internasional.

Rujukan:

- Carterette, Edward C. dan Reger A. Kendal. 1904. *On the Tuning and Stretched Octave of Javanese Gamelans*. USA: The MIT Press, 59-68
- Fletcher, Neville H. dan Thomas D. Rossing, 1991. *The Physics of Musical Instruments*. New York: Springer-Verlag
- Irmawati, Dessy. 2004. *Pendekatan Analisis Pola untuk Mengetahui Pengaruh Karawitan Campursari pada Vokalisnya, dalam Sistem Skala Nada Pentatonis dan Diatonis*. Tesis S-2 Teknik Elektro, Universitas Gadjah Mada.
- Rossing, Thomas D. 1990. *The Science of Sounds*, Second edition. USA: Addison-Wesley.
- Surjonigrat, Wasisto, P.J. Sudarjana, dan Adhi Susanto. 1969. *Penyelidikan dalam Pengukuran Nada Gamelan-gamelan Djawa Terkemuka di Jogjakarta dan Surakarta*. Yogyakarta: Laboratorium Akustik Bagian Mesin Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Vetter, Roger. 1989. *A Retrospect on a Century of Gamelan Tone Measurements*. USA: University of Illionis Press

Daftar Isi

Adangiah — v

Kata Pengantar — vii

Daftar Isi — xiv

Daftar Gambar — xvi

Daftar Tabel — xix

Bab 1. Gamelan Selayang Pandang — 1

1.1. Klasifikasi Gamelan — 1

1.2. Penelitian Gamelan — 4

Bab 2. Penalaan Nada dan Laras Gamelan — 11

2.1. Penghitungan Frekuensi — 11

2.2. Penalaan Nada Slendro dan Pelog — 13

Bab 3. Nada dan Gamelan — 20

3.1. Frekuensi Fundamental dan Spektrum Bunyi Gamelan — 25

3.1.1 Saron — 25

3.1.1.1 Saron Panembung — 25

3.1.1.2 Saron Barung — 27

3.1.1.3 Saron Penerus — 28

3.1.2 Gender — 28

3.1.2.1 Gender Panembung 28

3.1.2.2 Gender Barung 30

3.1.3 Bonang — 31

3.1.4. Gambang — 32

3.1.5. Kendang — 32

3.1.6.	Kenong —	32
3.1.7.	Kempul —	50
3.1.8.	Gong —	60
3.1.6.1	Gong Siyem —	65
3.1.6.2	Gong Ageng —	69
3.2.	Pelayangan Bunyi —	72
Bab 4.	Harmoni dalam Gamelan —	73
4.1.	Identifikasi Nada <i>Mlèsèt</i> —	73
4.2.	Nada Harmoni —	75
4.2.1.	Gembyang —	76
4.2.2.	Kempyung —	78
4.2.3.	Gembyung —	79
4.3.	Nada Harmoni dan Patet —	82
4.4.	Mleset Menghasilkan Harmoni —	85
Bab 5.	Ruang Bunyi Gamelan —	87
5.1.	Irama dan Laya —	87
5.1.1.	Irama —	87
5.1.2.	Laya —	90
5.2.	Tempo dalam Karawitan —	90
5.3.	Perluasan Ruang Bunyi —	112
Bab 6.	Penutup —	115
	Daftar Pustaka —	117
	Glosarium —	120

Daftar Gambar

- 1.1 Bunyi karawitan sebagai fenomena fisika, budaya, dan musical — 7
- 2.1 Getaran instrumen gender nada *dhadha* (3) *alit* — 12
- 2.2 Peluruhan bunyi gender nada *dhadha* (3) *alit* — 13
- 3.1 Saron Demung — 26
- 3.2 Saron Barung — 27
- 3.3 Saron Barung slendro dan pelog — 28
- 3.4 Peking slendro dan pelog — 28
- 3.5 Gender penembung — 29
- 3.6 Slenthem slendro dan pelog — 29
- 3.7 Gender barung — 30
- 3.8 Gender barung slendro dan pelog — 30
- 3.9 Bonang barung — 31
- 3.10 Bonang penerus — 31
- 3.11 Gambang — 32
- 3.12 Kendang — 32
- 3.13 Instrumen kenong gaya Yogyakarta — 34
- 3.14 Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro*) milik Jurusan Pedalangan — 35
- 3.15 Spektrum bunyi kenong nada 3 (*lu*) milik RBT — 36
- 3.16 Spektrum bunyi kenong nada 3 (*lu*) milik Udreka — 38
- 3.17 Spektrum bunyi kenong nada 5 (*ma*) milik RBT — 39
- 3.18 Spektrum bunyi kenong nada 5 (*ma*) milik Udreka — 40
- 3.19 Spektrum bunyi kenong nada 6 (*nêm*) milik Aneng — 41
- 3.20 Spektrum bunyi kenong nada 6 (*nêm*) milik Udreka — 42
- 3.21 Spektrum bunyi kenong nada 6 (*nêm*) milik RBT — 43
- 3.22 Spektrum bunyi kenong nada 1 (*ji*) milik Jurusan Pedalangan — 44

- 3.23 Spektrum bunyi kenong nada 1 (*ji*) milik Jurusan Karawitan — 45
- 3.24 Spektrum bunyi kenong nada 1 (*ji*) milik RBT — 46
- 3.25 Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik Aneng — 47
- 3.26 Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik Jurusan Karawitan — 48
- 3.27 Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik Udreka — 49
- 3.28 Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik RBT — 49
- 3.29 Instrumen kempul, gong siyêm, dan gong agêng — 51
- 3.30 Spektrum bunyi kempul nada 3 (*lu*) milik Aneng — 52
- 3.31 Spektrum bunyi kempul nada 3 (*lu*) milik RBT — 53
- 3.32 Spektrum bunyi kempul nada 5 (*ma*) milik Udreka — 54
- 3.33 Spektrum bunyi kempul nada 5 (*ma*) milik Jurusan Pedalangan — 55
- 3.34 Spektrum bunyi kempul nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Karawitan — 57
- 3.35 Spektrum bunyi kempul nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Pedalangan — 58
- 3.36 Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik Jurusan Pedalangan — 59
- 3.37 Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik Jurusan Karawitan — 60
- 3.38 Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik Aneng — 61
- 3.39 Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik RBT — 61
- 3.40 Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro manis*) milik Aneng — 62
- 3.41 Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro manis*) milik RBT — 63
- 3.42 Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro manis*) milik Jurusan Pedalangan — 64
- 3.43 Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro manis*) milik RBT — 65
- 3.44 Spektrum bunyi gong siyêm nada 2 (*ro*) milik Jurusan Karawitan — 66
- 3.45 Spektrum bunyi gong siyêm nada 1 (*ji*) milik RBT — 67
- 3.46 Spektrum bunyi gong siyêm nada 1 (*ji*) milik Aneng — 68
- 3.47 Spektrum bunyi gong agêng nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Karawitan — 70
- 3.48 Spektrum bunyi gong agêng nada 5 (*ma*) milik Jurusan Pedalangan — 71
- 4.1 Spektrum bunyi gending Pangkur kenong III ulihan I gatra 2321 5321 — 73
- 4.2 Spektrum bunyi gending Pangkur irama I kenong III gatra 2321 5321 rekaman terbatas — 74
- 4.3 Spektrum bunyi gending Pangkur irama I kenong III gatra 2321 5321 rekaman pertunjukan langsung — 75
- 4.4 Thinthingan gender dan nada awal sulukan lagon Sanga jugag — 77
- 4.5 Spektrum bunyi gending Pangkur saat suwuk — 81
- 5.1 Perbandingan satu gongan gending Pangkur irama I dan II — 88

- 5.2 Perbedaan sabetan tiap instrumen pada irama I dan II gending Pangkur — 89
- 5.3 Pola tabuhan kenong dan kempul Playon Lasêm — 92
- 5.4 Spektrum bunyi Playon Lasêm gatra 2353 212(1) — 93
- 5.5 Spektrum bunyi Playon Lasêm gatra 6526 5235 laya sêdhêng — 94
- 5.6 Spektrum bunyi gending Playon Lasêm gatra 6526 5235 saat sirêp — 95
- 5.7 Spektrum bunyi kenong dan demung pada gending Bondhèt irama I gatra 2165 — 95
- 5.8 Hasil pelayangan kenong dan demung nada 5 — 97
- 5.9 Spektrum bunyi kenong nggandhul pada gending Bondhèt irama II — 98
- 5.10 Spektrum bunyi kenong nada 5 (ma) nggandhul pada gending Bondhèt irama III — 99
- 5.11 Spektrum bunyi kenong nada 5 (ma) nggandhul saat sirêp pada Gending Bondhèt — 101
- 5.12 Spektrum bunyi mlèsèt dan nggandhul gending Gambir Sawit akan sirêp — 102
- 5.13 Spektrum bunyi nggandhul gending Karawitan saat sirêp — 103
- 5.14 Spektrum bunyi kenong nggandhul akan sirêp ladrang Tebu Saun — 104
- 5.15 Spektrum bunyi kenong nggandhul pada andhêgan ladrang Pangkur — 106
- 5.16 Spektrum bunyi kenong, demung dan gong suwuk gropak Playon Lasêm — 108
- 5.17 Spektrum bunyi kenong, demung dan gong saat suwuk sedhêng Playon Lasêm — 109
- 5.18 Spektrum bunyi kenong, demung dan gong suwuk antal Ladrang Karawitan — 110
- 5.19 Spektrum bunyi gong dan kenong saat suwuk antal gending Bondhèt — 111
- 5.20 Spektrum bunyi gending Ladrang Pangkur gatra 5321 3216 — 113
- 5.21 Spektrum bunyi gending Ladrang Pangkur kenong pertama saat terjadi perpindahan irama I ke II — 114

Daftar Tabel

- 2.1 Frekuensi fundamental nada gender slendro dan pelog gamelan *tumbuk nêṃ* — 14
- 2.2 Interval nada gender slendro dan pelog — 15
- 2.3 Interval nada menurut persepsi pengrawit — 16
- 2.4 Frekuensi fundamental nada gender gaya Yogyakarta — 17
- 2.5 Interval antar nada instrumen gender gaya Yogyakarta — 18
- 2.6 Interval nada satu *gêṃbyang* pada gender slendro milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta — 18
- 2.7 Interval nada satu *gêṃbyang* pada gender pelog *barang* — 19
- 2.8 Interval nada satu *gêṃbyang* pada gender pelog *bem* — 19
- 3.1 Frekuensi fundamental perangkat gamelan slendro milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta — 22
- 3.2 Frekuensi fundamental demung laras slendro — 26
- 3.3 Frekuensi fundamental demung laras pelog — 27
- 3.4 Frekuensi nada gender gamelan *tumbuk nêṃ* milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta — 33
- 3.5 Frekuensi kenong nada 2 (*ro*) — 36
- 3.6 Frekuensi kenong nada 3 (*lu*) — 37
- 3.7 Frekuensi kenong nada 5 (*ma*) — 40
- 3.8 Frekuensi kenong nada 6 (*nêṃ*) — 41
- 3.9 Frekuensi kenong nada 1 (*ji*) — 45
- 3.10 Frekuensi kenong nada 2 (*ro manis*) — 48
- 3.11 Frekuensi kempul nada 3 (*lu*) — 53
- 3.12 Frekuensi kempul nada 5 (*ma*) — 55
- 3.13 Frekuensi kempul nada 6 (*nêṃ*) — 56
- 3.14 Frekuensi kempul nada 1 (*ji*) — 60

- 3.15 Frekuensi kempul nada 2 (*ro*) — 63
- 3.16 Frekuensi gong *siyêm* nada 2 (*ro*) — 66
- 3.17 Frekuensi gong *siyêm* nada 1 (*ji*) — 68
- 4.1 Frekuensi gong *agêng* nada 6 (*nêm*) — 69
- 4.2 Frekuensi gong ageng nada 5 (*ma*) — 71
- 4.3 Interval nada satu *kêmpyung* — 78
- 4.4 Interval nada satu *gêmbyang* — 80
- 5.1 Tempo *nggandhul* gong *siyêm* — 92
- 5.2 Tempo *nggandhul Gêndhing Bondhèt* — 96
- 5.3 Tempo *nggandhul* kenong akan *sirêp* — 103
- 5.4 Garap kenong, kempul, dan gong *suwuk Playon Lasêm* — 103
- 5.5 *Laya* dan tempo *nggandhul* saat *suwuk Playon Lasêm* — 115

Bab 1. Gamelan Selayang Pandang

1.1. Klasifikasi Gamelan

Sebagai fenomena fisika, bunyi gamelan di dalam repertoar karawitan dapat dipandang sebagai gelombang akustik, atau dikenal juga sebagai gelombang bunyi. Gelombang bunyi dapat menjalar di media padat, cair, dan gas. Partikel-partikel bahan pada media yang mentransmisikan gelombang seperti itu berosilasi di dalam arah penjalaran gelombang itu sendiri (Resnick dan Haliday, 1995: 657). Gelombang seperti ini dikenal dengan istilah gelombang longitudinal, yaitu gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya.

Di bidang fisika bunyi terdapat dua parameter atau besaran pokok, yaitu periode (T) dan amplitude (A) serta dua besaran turunan yaitu frekuensi (f) dan cepat rambat (v). Keempat besaran periode (T), amplitude (A), frekuensi (f) dan cepat rambat (v) tersebut dapat diukur secara seksama menggunakan alat atau instrumen ukur yang tepat.

Keempat besaran di atas membentuk karakteristik masing-masing bunyi. Bunyi dapat merangsang telinga dan otak manusia sehingga menimbulkan sensasi pendengaran apabila memiliki frekuensi antara 20 Hz sampai dengan 20.000 Hz. Gelombang bunyi yang memiliki rentang frekuensi seperti ini dikenal sebagai standar suara yang dapat didengar atau berada pada *audible range* (Seathares, 2005: 11).

Pada repertoar karawitan, bunyi dihasilkan dari berbagai jenis instrumen sebagai sumber getar. Ada berbagai cara mengklasifikasi-

instrumen gamelan. Dalam dunia musik, instrumen musik diklasifikasikan menurut cara Sach dan Hornbostel (Jan Mrazex, 2008: 94). Berdasarkan klasifikasi ini, gamelan diklasifikasikan menurut sumber bunyinya, yaitu *ideofon*, *membranofon*, *aerofon*, dan *kordofon*. *Ideofon* adalah instrumen gamelan yang sumber bunyi berasal dari instrumen itu sendiri, misalnya kenong. *Membranofon* adalah instrumen gamelan yang bunyinya dihasilkan oleh getaran selaput kulit karena dipukul, misalnya kendang. *Aerofon* adalah instrumen gamelan yang sumber bunyinya berupa udara yang ditiup, misalnya seruling. *Kordofon* adalah instrumen gamelan yang sumber bunyi dihasilkan oleh getaran dawai yang dipetik atau digosok, misalnya siter (Haryono, 2002: 1-17). Berdasarkan klasifikasi ini sebagian instrumen gamelan termasuk sebagai instrumen *ideofon*.

Sistem klasifikasi yang lain dilakukan oleh para *pandhé* gamelan. Mereka mengklasifikasikan berdasarkan bentuk instrumen, yaitu kelompok *pêncon* (bulat) dan *wilahan* (bilah). Sistem klasifikasi seperti ini kurang lengkap, karena instrumen gamelan seperti kendang, siter, rebab, *suling*, dan lain-lain tidak termasuk dalam klasifikasi seperti ini (Supanggah, 2002: 69). Klasifikasi yang lain didasarkan pada unsur musik, yaitu lagu dan irama. Masing-masing diklasifikasikan menjadi *pamurba* atau pemimpin dan *pêmangku* atau pengemban tugas. Instrumen *pamurba lagu* adalah rebab, *pamurba wirama* adalah kendang. Kenong, kempul, dan gong diklasifikasikan sebagai *pêmangku wirama*.

Para pengrawit memiliki cara klasifikasi yang lain. Mereka mengklasifikasikan instrumen gamelan ke dalam tiga kelompok yaitu *ngajêng*, *têngah*, dan *wingking*. Klasifikasi ini didasarkan pada fungsi, peran dan tanggung jawab pengrawit. Dengan demikian dalam fungsi yang berbeda klasifikasi instrumen bisa berbeda. Sebagai contoh, dalam karawitan *klênengan* atau *uyon-uyon*, kelompok *ngajêng* terdiri atas rebab, kendang, gender *barung*, *bonang*, dan *sindhèn*. Kelompok tengah terdiri atas *slênthêm*, demung, saron *pênêrus*, gambang, *gérong*, kenong, dan siter. Kelompok *wingking* terdiri atas *bonang pênêrus*, gender *pênêrus*, *kêthuk-kêmpyang*, gong, dan *suling*.

Sistem klasifikasi dalam pertunjukan wayang berbeda dengan *klênengan* atau *uyon-uyon*. Gong tidak diklasifikasikan ke dalam kelompok

wingking tetapi menjadi kelompok tengah (Supanggah, 2002: 70). Kendang dan gender memiliki kedudukan yang istimewa. Gender selalu dibunyikan *nggriming* untuk memberikan nada atau petunjuk laras sebelum dalang melagukan *sulukan*. *Grimingan* atau suara yang dihasilkan gender juga digunakan untuk mendukung suasana ketika dalang bercerita (Supanggah: 2002: 83).

Gelombang bunyi yang terdengar dalam karawitan bisa berasal dari dalam tali-tali yang bergetar (siter, rebab), kolom udara yang bergetar (gender), dan pelat kayu yang bergetar (gambang). Suara elemen yang bergetar tersebut mentransmisikan getaran-getaran ini keluar dari sumber getar sebagai gelombang. Sewaktu memasuki telinga, maka gelombang-gelombang tersebut menghasilkan sensasi bunyi. Bentuk gelombang yang terdiri atas sejumlah kecil komponen yang hampir periodis akan menimbulkan suatu sensasi yang menyenangkan jika intensitasnya tidak terlalu tinggi. Bunyi yang mempunyai bentuk gelombang yang tidak periodis akan terdengar sebagai desah.

Sebagai gelombang, satu atau lebih sumber bunyi dapat menghasilkan peristiwa resonansi dan perpaduan atau interferensi. Interferensi gelombang bisa saling memperkuat atau memperlemah, tergantung pada ketiga besaran terkait yaitu frekuensi, periode, dan amplitudo. Interferensi antar dua sumber bunyi yang memiliki perbedaan frekuensi sangat kecil menghasilkan peristiwa pelayangan, yaitu berubah-ubahnya kenyaringan bunyi secara periodis (Sutrisno, 1984: 19). Bunyi pelayangan seperti ini dalam karawitan dikenal dengan istilah *ngombak*.

Nyaman-tidaknya suara yang didengar oleh telinga manusia tergantung pada keempat besaran yang telah dijelaskan di depan. Keras-lemahnya suara ditentukan oleh amplitudo, sedangkan enak-tidaknya suara yang didengar ditentukan oleh keteraturan frekuensi. Suara yang frekuensinya teratur pada musik dikenal sebagai nada. Suara yang getarannya periodis atau frekuensinya teratur menjadi bunyi yang terasa enak didengar. Sumber-sumber bunyi yang memiliki frekuensi berbeda yang dibunyikan bersama-sama atau dibunyikan dengan selisih waktu tertentu bisa menghasilkan peristiwa interferens atau pelayangan yang bisa membuat terasa 'enak' atau bisa juga 'tidak enak' didengar.

1.2. Penelitian Gamelan

Aspek fisika bunyi gamelan telah lama menjadi kajian yang menarik bagi para peneliti. Salah satunya penelitian *Tone Measurements of Outstanding Javanese Gamelans in Yogyakarta and Surakarta* yang dilakukan oleh Wasisto Surjonigrat, PJ Sudarjana, dan Adhi Susanto (1993). Tim peneliti ini berhasil melakukan pengukuran frekuensi terhadap keragaman laras gamelan slendro dan pelog pada 76 set gamelan di wilayah Yogyakarta dan Surakarta. Pengukuran dilakukan dengan alat modern saat itu, yaitu *Beckman Universal EPUT and Timer* model 7350A. Penelitian ini berhasil melakukan pengukuran terhadap frekuensi yang dihasilkan tiap-tiap bilah instrumen ke-76 perangkat gamelan tersebut. Penelitian ini juga berhasil membuat perbandingan masing-masing frekuensi yang dihasilkan masing-masing instrumen.

Penelitian lain mengenai aspek fisika gamelan berjudul *Keragaman Laras Gamelan Gong Kebyar* oleh Wayan Rai (1998) dan kawan-kawan. Penelitian dilakukan dengan jalan mengukur laras gamelan itu dengan alat pengukur nada modern yang bernama *Hale Sight Tuner* dengan sampel 8 (delapan) set gamelan yang diambil di dua kabupaten dan satu kota di wilayah Daerah Tingkat I Provinsi Bali. Pengambilan sampel didasarkan atas saran dari para *pande* gong, tukang laras gamelan, serta ahli karawitan Bali. Gamelan yang dijadikan sampel tersebut merupakan gamelan yang memiliki laras terkemuka menurut para pelaras gamelan. Selain diukur di lapangan, laras yang dijadikan sampel juga direkam dengan Nagra dan Sony DAT untuk kemudian dianalisis di laboratorium dengan menggunakan perangkat komputer yang secara khusus diprogram untuk kepentingan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laras gamelan gong kebyar itu memang bervariasi. Variasi tersebut berdasarkan karakteristik laras gamelan yang meliputi nada (*pitch*), jarak nada (*interval*), tangga nada (*scale*), dan system pelayangan (*ombak*). Perpaduan karakteristik laras gamelan tersebut menghasilkan beberapa jenis yang di Bali disebut: *begbeg*, *sedeng*, *memecut*, dan *tirus*.

Apa yang dilakukan oleh para peneliti di atas merupakan pengukuran terhadap setiap instrumen gamelan sebagai instrumen tersendiri padahal masing-masing instrumen gamelan memiliki karakteristik tertentu.

Menurut pengamatan penulis dan wawancara dengan para pengrawit, sering dijumpai instrumen gamelan saat dibunyikan sendiri memiliki suara yang tidak enak didengar, tetapi setelah dibunyikan bersama-sama dengan instrumen yang lain menghasilkan suara yang indah. Dari fenomena ini bisa ditarik kesimpulan bahwa sumber bunyi instrumen gamelan walaupun suaranya tidak nyaring akan menghasilkan bunyi yang nyaring dan enak didengar apabila dibunyikan bersama-sama dengan instrumen lain. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen gamelan akan bernilai apabila dimainkan bersama instrumen yang lain. Secara fisika, satu-satunya aspek yang mungkin timbul akibat dua sumber bunyi atau lebih yang dibunyikan bersama adalah interferens. Salah satu bentuk interferens adalah pelayangan.

Penelitian yang dilakukan di sini memandang seperangkat gamelan sebagai satu kesatuan, bukan sebagai kumpulan instrumen tersendiri. Dengan kata lain penelitian ini meneliti aspek bunyi yang dihasilkan di dalam repertoar karawitan. Penelitian seperti ini pernah dilakukan oleh Djohan (2006) dalam disertasinya: *Pengaruh Stimulasi Elemen Tempo dan Timbre dalam Musik Gamelan Jawa terhadap Respon Emosi Musikal*. Penelitian tersebut merupakan penelitian kuantitatif dengan variabel tergantung adalah respons emosi musikal, sedangkan variabel bebasnya adalah tempo, timbre, dan pengalaman. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa

Tempo teruji sebagai elemen terpenting dalam musik gamelan Jawa yang memiliki kekuatan untuk menimbulkan respon dengan persepsi yang menyertainya, sementara respon emosi yang ditimbulkan oleh timbre dalam gamelan Jawa juga sangat terkait dengan persepsi pendengarnya. Oleh karena itu aspek kepekaan, pengalaman, dan aspek sosio-budaya adalah hal yang perlu dipertimbangkan dalam berbagai kajian psikologi musik (Djohan, 2010: 145).

Elemen tempo adalah esensi musik yang diungkapkan secara kualitatif sebagai 'nyawa' atau 'roh', yang secara statistis menunjukkan bahwa tidak semua respon emosi yang ditunjukkan subjek berupa reaksi atas rasa yang tidak menyenangkan. Penelitian yang dilakukan tersebut sama sekali tidak menyentuh konsep *mlêsèt* dan *nggandhul*, padahal *rasa* di dalam repertoar karawitan dipengaruhi oleh kedua konsep tersebut.

Terkait dengan *mlèsèt* dan *nggandhul*, Supanggah (2002) berpendapat sebagai berikut:

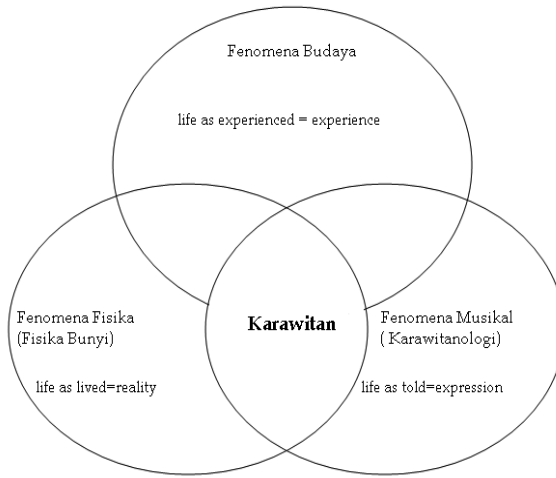
Gamelan Jawa berbeda dengan musik Barat dan musik Bali yang sangat mementingkan kepersisan (ketepatan) dan *keprecisean* (kecermatan). Ketidak- bersamaan ini dapat dilihat pada istilah-istilah garap atau estetika karawitan *nggandhul* (terlambat untuk memukul). Ketidaktepatan muncul dalam konsep *mlèsèt* yaitu memukul instrumen yang tidak seharusnya dipukul. Mungkin karawitan Jawa mementingkan dialog dan toleransi saling memberi kesempatan untuk muncul.

Pendapat Supanggah di atas masih membutuhkan penelitian lebih lanjut. Penelitian berikut ini salah satunya juga dimaksudkan untuk mendapatkan jawaban yang tepat atas pernyataan yang disampaikan oleh Supanggah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa penelitian fisika bunyi terdahulu baru sampai pada tahap pengukuran frekuensi nada yang dihasilkan, belum dikaitkan dengan konsep *rasa* yang ditimbulkan oleh bunyi tersebut.

Telah dijelaskan di depan bahwa karawitan dapat dilihat dari tiga fenomena, yaitu fenomena musikal, fenomena budaya, dan fenomena fisika. Pendekatan seperti ini identik dengan pandangan Edward Bruner (1986: 6) bahwa sebuah fenomena dapat merupakan sebagai kenyataan (*reality*), pengalaman (*experience*), dan pengungkapan (*expressions*) atau dikenal dengan *life as lived*, *life as experience*, dan *life as told*. Pendekatan karawitan dari fisika bunyi dimaksudkan untuk mengungkapkan sebuah kenyataan (*reality*), karawitanologi untuk mengungkapkan sebuah ekspresi, sedangkan pendekatan budaya untuk mengungkapkan karawitan sebagai pengalaman (*experience*) (lihat Bagan 1.1).¹

¹ Karawitan sebagai fenomena budaya bisa dilihat dalam tulisan Sutton, “*Musical pluralism in Java: Three Local Traditions*” in *Ethnomusicology* (Vol. 29, No. 1 (Winter), 1985), 56-85; Benamou, 1999; Sarah Weis, *Listening to an Earlier Java* (Leiden: KITLV, 2006); dan Benjamin Brinner, *Music in Central Java* (New York: Oxford University Press, 2008). Sebagai fenomena fisika, lihat Wasista, dkk, 1972; Jaap Kunst, *Music in Java: Its History, Its Theory, and Its Technique*. Edited by Ernst Heins. 3rd edition, 2 vols (The Hague: Martinus Nijhoff, 1973); dan Roger Vetter, “*A Retrospect on a Century of Gamelan Tone Measurements*” in *Ethnomusicology* (Vol. 33, No. 2 (Spring–Summer) 1989), 217-227.



Bagan 1.1. Bunyi karawitan sebagai fenomena fisika, budaya, dan musikal (Hanggar)

Sebagai fenomena fisika, bunyi memiliki parameter atau besaran tertentu yang dapat dirasakan oleh indera manusia. Di sisi lain, sebagai fenomena budaya, bunyi karawitan memiliki keindahan yang bersifat relatif.

Sebagai fenomena budaya, karawitan dapat dijelaskan menggunakan teori praksis yang dikemukakan oleh Bourdieu (Nercessian, 2002). Temuannya tentang praksis dinyatakan bahwa praksis atau tindakan sosial akan lahir dari kombinasi antara habitus serta modal dan arena (*field*) yang dirumuskan sebagai berikut: [(*habitus*) (modal) + arena = praksis]. Teori praksis ini digunakan untuk melihat proses terbentuknya selera suatu masyarakat.

Habitus merupakan hasil ketrampilan yang menjadi tindakan praktis (tidak selalu disadari) yang kemudian diterjemahkan menjadi kemampuan yang kelihatannya alamiah dan berkembang dalam lingkungan sosial tertentu. Modal dalam teori Bourdieu dapat berarti modal budaya, modal sosial, modal pendidikan, modal ekonomi, dan lain-lain. Arena dipahami Bourdieu sebagai sistem dan hubungan-hubungan atau relasi. Arena memiliki empat ciri yaitu: arena adalah tempat perebutan kekuatan, arena terdiri dari ruang-ruang terstruktur yang diisi oleh berbagai jenis modal,

arena menyediakan bentuk-bentuk khusus bagi pelaku untuk bertindak, dan arena mempunyai mekanisme internalnya sendiri yang otonom secara relatif.

Secara praktis konsep *habitus* dapat diamati pada para pelaku karawitan dan pedalangan (pengrawit dan dalang) karena konsep *habitus* selalu mempertimbangkan kemampuan kreatif dan strategis. Dengan konsep *habitus*, Bourdieu memperkaya hubungan kelas-kelas sosial dengan memasukkan dimensi budaya, simbolik, moral, psikologi, dan ketubuhan. Dalam konteks arena seni pertunjukan wayang, posisi-posisi antara pengrawit satu dengan yang lain maupun dengan dalang dapat difahami sebagai kelas-kelas sosial. Konsep *habitus* ini menunjukkan bahwa ketrampilan seseorang dalam menjawab tantangan dikondisikan oleh lingkungannya dan dipengaruhi oleh rutinitas tindakannya.

Menurut penulis, konsep *habitus* yang dikemukakan Bourdieu tersebut dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana seorang dalang atau pengrawit menggunakan penguasaan *rasa* untuk bermain karawitan. Para pengrawit dapat memainkan instrumen gamelan dengan benar ketika memainkan *mlèsèt* dan *nggandhul* karena telah menguasai *rasa*. Pengrawit yang telah mampu memanfaatkan modal *rasa* dalam bermain karawitan dikenal telah mengalami *embodimen* atau penubuhan. Pengrawit sering mengatakannya dengan istilah *nyalira*. *Rasa* merupakan konsep yang penting dalam karawitan pedalangan.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan penulis ketika memainkan instrumen kenong, kempul, dan gong, sebenarnya tidak terlalu banyak membutuhkan ketrampilan tetapi membutuhkan *rasa* musikal. Para pengrawit instrumen ini sering bermain saat pengrawit yang lain bermain lembut atau tidak memainkan instrumen sehingga jika ia kurang tepat, misalnya terlalu cepat atau terlalu *nggandhul*, akan sangat kelihatan dan menjadi bahan cemoohan pengrawit lain. Agar pengrawit dapat memainkan instrumen ini dengan baik ia membutuhkan proses *embodimen* yang dapat dicapai melalui latihan yang terus-menerus dengan cara mendengarkan gamelan atau wayang secara rutin. Dengan cara seperti ini, *rasa* akan *nyalira* dalam diri pengrawit.

Konsep praksis Bourdieu, dapat juga digunakan untuk menjelaskan proses konstruksi budaya adiluhung, termasuk karawitan pedalangan. Berdasarkan konsep ini, Keraton Yogyakarta memiliki modal politik yang mampu menguasai modal budaya yang ada di luar keraton. Seniman-seniman di luar keraton dikuasai oleh kraton dengan cara mengundang mereka untuk menjadi abdi dalem atau pembantu keraton. Para seniman selanjutnya menjadi agen perubahan ketika berkesenian di luar keraton. Dengan proses yang berlangsung cukup lama, kesenian wayang yang berkembang dalam masyarakat di luar keraton tidak jauh berbeda dengan kesenian keraton.

Kesenian–kesenian yang bersumber dari kraton Yogyakarta sangat terkait dengan budaya priyayi (Narawati, 2003: 48). Di sini budaya atau kebudayaan dipandang sebagai model dari dan model bagi manusia (Geertz, 1973). Oleh karena karawitan pedalangan di Yogyakarta dikonstruksi oleh keraton, tempat priyayi berasal, maka estetika yang terdapat dalam pertunjukan wayang adalah estetika priyayi. Estetika priyayi selalu mementingkan pengekangan diri dan terkesan halus seperti diungkapkan Jong (1975) sebagai berikut:

Mentalitas priyayi pun menyelelarkan diri dengan alam, tetapi alamnya seorang priyayi bukanlah sawah. Sifat keselarasannya lebih bersifat halus. Pandangan hidup yang menilai tinggi rasa selaras dengan alam itu kalau diperhalus terwujud dalam tiga konsep yang amat penting dalam kehidupan orang priyayi di Jawa, ialah konsep *nrima*, *sabar*, dan *iklas*.

Apa yang dikatakan oleh Jong mirip dengan pendapat Florida, bahwa elit Jawa mendefinisikan musik mereka (juga karawitan, wayang dan tari) sebagai kesenian yang adi luhung.

The cult of adiluhung idealizes a refined Javanese culture through the lenses of the “traditional” elite – that is the priyayi or neo – priyayi who are remarkable for their insistent preoccupation with the deep symbology they want to see underlying Javanese life. This preoccupation tends to linger on the alleged “high” arts, traditional” ritual, linguistic etiquette, and like.

Sebagai fenomena Fisika, gelombang bunyi dapat menghasilkan peristiwa resonans dan perpaduan atau interferens. Interferens gelombang bisa saling memperkuat atau memperlemah, tergantung pada ketiga besaran terkait yaitu frekuensi, periode, dan amplitude. Interferensi antar dua buah

sumber bunyi yang memiliki perbedaan frekuensi sangat kecil menghasilkan peristiwa pelayangan, yaitu berubah-ubahnya kenyaringan bunyi secara periodis (Sutrisno, 1984: 19). Pengrawit Jawa menyebut bunyi pelayangan ini dengan istilah *ngombak*.

Berdasarkan hasil penelitian, telinga manusia dapat mendeteksi peristiwa pelayangan paling banyak 15 pelayangan per detik. Pada frekuensi lebih dari itu, telinga manusia tidak dapat merasakannya. Dengan kata lain telinga manusia hanya bisa merasakan keindahan bunyi pelayangan gamelan atau *ngombak* bila frekuensinya kurang dari atau sama dengan 15 pelayangan per detik.

Secara sederhana, frekuensi pelayangan yang dihasilkan oleh instrumen dapat dihitung dengan persamaan fisika berikut:

$$f_p = \Delta f / 2, \text{ dengan } \begin{array}{l} f_p = \text{frekuensi pelayangan} \\ \Delta f = \text{selisih frekuensi kedua sumber bunyi} \\ (f_2 - f_1) \end{array}$$

Pelayangan seperti di atas dikenal sebagai pelayangan orde pertama. Jenis pelayangan yang lain dikenal dengan pelayangan orde kedua. Besarnya pelayangan orde kedua dapat dihitung dengan persamaan $f_p' = f_2 - 2f_1$, dengan f_p' adalah frekuensi pelayangan kedua, f_2 adalah frekuensi sumber bunyi kedua dan f_1 adalah sumber bunyi pertama seperti di atas. Selain pelayangan orde dua, terdapat juga pelayangan orde tiga. Pelayangan orde tiga dapat dihitung menggunakan persamaan $f_p'' = [2f_2 - 3f_1]$. Dalam karawitan, peristiwa pelayangan orde pertama terjadi pada peristiwa *gêmbyangan*, sedang pelayangan orde kedua pada peristiwa *kêmpyung* (Prasetya, 2006).

Gamelan yang biasa digunakan dalam karawitan biasanya terbuat dari perunggu, kuningan, dan besi. Efek suara dan warna bunyi yang dihasilkan dari masing-masing bahan akan berbeda. Secara umum gamelan yang terbuat dari perunggu akan lebih enak didengar daripada gamelan dari kuningan ataupun besi (Haryono, 2006).

Bab 2. Penalaan Nada dan Laras Gamelan

2.1. Penghitungan Frekuensi

Setiap instrumen gamelan memiliki frekuensi fundamental yang relatif tetap. Data frekuensi fundamental pada penelitian ini diperoleh melalui pengukuran tiap nada pada gamelan yang dipilih. Pengukuran dilakukan melalui perekaman tiap instrumen menggunakan DVR (*Digital Voice Recorder*) Samsung tipe YP U3QB/XSP. Hasil rekaman selanjutnya dianalisis menggunakan program komputer *WAVELAB* Versi 6-1 dan *WAVELAB* Versi 7 buatan Steinberg-Jerman 2010. *WAVELAB* versi 6-1 digunakan untuk menampilkan frekuensi fundamental, sedangkan *WAVELAB* versi 7 untuk menampilkan spektrum bunyi dalam bentuk tiga-dimensi.

Keunggulan program *WAVELAB* adalah mampu memisahkan bunyi campuran atau kompleks menjadi bunyi tunggal berdasarkan frekuensinya dan mengubah gelombang longitudinal menjadi gelombang transversal sehingga mudah diamati. Telah disinggung di Bab I bahwa bunyi merupakan salah satu bentuk gelombang longitudinal. Program *WAVELAB* mampu mengubah gelombang longitudinal menjadi gelombang transversal sehingga mudah dilakukan pengamatan dan penghitungan frekuensinya.

Pada prinsipnya program ini bisa menghitung gabungan frekuensi dari sumber bunyi yang diterima. Namun frekuensi bunyi juga dapat dihitung secara manual melalui citra gambar yang ditampilkan oleh program ini. Sebagai contoh perhatikan bunyi gender nada *lu alit* (3 tinggi) pada register

V milik Jurusan Pedalangan yang tertampil pada Gambar 4.1. Frekuensi atau jumlah getaran setiap detik dari nada tersebut dapat dihitung dengan persamaan:

$$f = \frac{\sum \text{gelombang}}{\sum \text{waktu}}$$



Gambar 2.1. Spektrum getaran dua-dimensi nada *dhadha (lu) alit* (3 tinggi) instrumen gender milik Jurusan Pedalangan

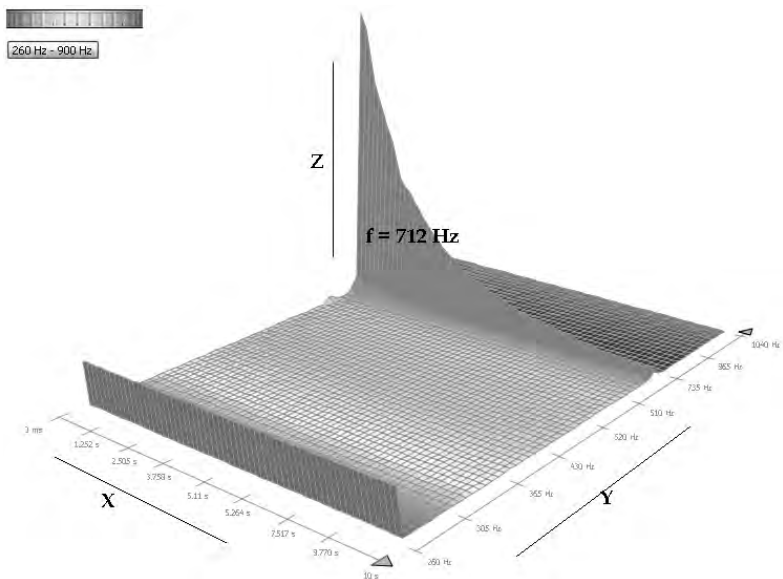
Keterangan: Daerah yang diblok warna hitam menunjukkan jumlah getaran dalam satuan waktu. Pada bagian itu terdapat 57 gelombang dalam waktu 80 mili detik.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa selama 80 ms (mili sekon), terdapat 57 gelombang. Maka besar frekuensi nada tersebut adalah:

$$f = \frac{\sum \text{gelombang}}{\sum \text{waktu}}$$

$$\begin{aligned} f &= \frac{57 \text{ gelombang}}{8 \times 10^{-3} \text{ s}} \\ &= 712,50 \text{ gelombang/sekon} = 712,50 \text{ Hz} \end{aligned}$$

Bila ditampilkan dalam pandangan tiga-dimensi peluruhan bunyi/getaran terjadi selama 10 sekon seperti pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2. Spektrum getaran tiga-dimensi peluruhan bunyi (frekuensi fungsi waktu) nada dhadha (lu) alit (3 tinggi) instrumen gender selama 10 detik.

Keterangan: Sumbu X menunjukkan waktu, sumbu Y menunjukkan frekuensi, sumbu Z menunjukkan amplitudo.

2.2. Penalaan Nada Gamelan Slendro dan Pelog

Instrumen gamelan lengkap dikelompokkan menjadi dua perangkat yang dikenal dengan istilah laras, yaitu laras slendro dan laras pelog. Gamelan laras slendro ditala sesuai dengan tangga nada slendro, gamelan pelog ditala sesuai dengan tangga nada pelog. Tiap instrumen dalam gamelan memiliki frekuensi fundamental sesuai dengan nadanya. Contoh perbedaan frekuensi fundamental antara gamelan slendro dan pelog dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Biasanya pada kedua laras slendro dan pelog tersebut terdapat satu nada yang sama, yaitu nada 5 (*lima*) atau nada 6 (*nêm*). Bila nada yang sama adalah nada 5 (*lima*) disebut gamelan *tumbuk lima*, dan bila nada 6 (*nêm*) yang sama disebut *tumbuk nêm*. Tangga nada pelog terdapat dua macam yaitu pelog *bêm* dan pelog *barang*. Instrumen gamelan untuk pelog *bêm* dan pelog *barang* hampir sama, yang berbeda hanya pada instrumen gender dan gambang. Pelog *bêm* menggunakan nada 1 (*jî*) sedangkan pelog

barang menggunakan nada 7 (*bêm*). Agar sebuah instrumen gambang bisa digunakan pada kedua laras pelog, disediakan *sorogan*, yaitu bilah gambang yang digunakan untuk mengganti nada 7 (*bêm*) menjadi nada 1 (*ji*) atau sebaliknya.

Tabel 2.1
Frekuensi fundamental tiap nada gender slendro dan pelog pada gamelan tumbuk *nêm* milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta

Nada	Frekuensi Fundamental (Hz)													
	6	1	2	3	5	6	7/1	2	3	5	6	7/1	2	3
Slendro	114,62	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	712,50
Pelog Barang	-	124,39	153,90	166,11	213,71	231,97	250,34	312,28	339,95	433,14	464,33	509,59	637,73	694,34
Pelog Bêm	-	124,31	155,11	167,86	213,87	232,47	292,53	312,01	339,91	433,57	464,06	590,27	637,63	694,11

Perbedaan antara gamelan slendro dan pelog terdapat pada frekuensi fundamental masing-masing nada dan intervalnya. Interval nada diukur menggunakan ukuran cent yang didasarkan pada perhitungan logaritma, karena persepsi sistem pendengaran manusia terhadap frekuensi nada bersifat logaritmis (Guillaume, 2006: 28). Ukuran dengan satuan cent didefinisikan melalui perhitungan perbandingan seperti berikut:

$$\text{int} = \log \frac{f_{n+1}}{f_n} \times \frac{1200}{\log 2}$$

Keterangan:

$$f_{n+1} = \text{frekuensi fundamental nada ke-(n + 1)}$$

$$f_n = \text{frekuensi fundamental nada ke-n pembandingan}$$

Angka $\frac{1200}{\log 2}$ merupakan faktor pengali untuk mengubah hasil

pengukuran ke dalam satuan *cent*. Angka 1200 cent setara dengan log 2, yaitu logaritma perbandingan frekuensi satu oktaf. Sistem *cent* ini ditemukan oleh Alexander J. Ellis tahun 1885. Angka 1200 digunakan karena satu oktaf yang ideal adalah 1200 *cent*, sebanding jumlah 12 nada musik (7 nada

bulat dan 5 nada tengahan). Hasil penghitungan dibulatkan ke angka satuan (tanpa angka di belakang koma) yang berarti toleransi terhadap kesalahan atau ketidaktepatan satu persen di dalam rentang toleransi pendengaran manusia. Berikut contoh penghitungan interval nada 6(*nêm*) dengan nada 1(*ji*) pada instrumen gender. Nada 6(*nêm*) memiliki frekuensi 114,62 Hz dan nada 1(*ji*) memiliki frekuensi 133,22 Hz (lihat Tabel 2.1). Maka interval nada tersebut adalah:

$$\begin{aligned} \text{int} &= \log \frac{f_{n+1}}{f_n} \times \frac{1200}{\log 2} \\ \text{int} &= \log \frac{133,2}{114,62} \times \frac{1200}{\log 2} \\ &= 260,34 \text{ cent} \end{aligned}$$

dan dibulatkan menjadi 260 *cent*. Hasil penghitungan interval nada pada gamelan slendro dan pelog dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2
Interval nada pada gender slendro dan pelog.

Sléndro

	Frekuensi Fundamental (Hz)													
Nada	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Frek	114,62	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	712,50
Interval	260		254		229		243		243		263		248	
		237		250		250		238		222		236		

pelog barang

	Frekuensi Fundamental (Hz)													
Nada	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3	
Frek	124,31	155,11	167,86	213,87	232,47	292,53	312,01	339,91	433,57	464,06	590,27	637,63	694,11	
Inter- val	383		419		398		148		118		139			
		137		152		112		421		416		147		

pelog *bêm*

	Frekuensi Fundamental (Hz)												
Nada	7	2	3	5	6	7	2	3	5	6	7	2	3
Frek	124,39	153,90	166,11	213,71	231,97	250,34	312,28	339,95	433,14	464,33	509,59	637,73	694,34
Inter-	369		436		132		147		120		388		
Val		132		142		383		419		161		147	

Pada Tabel 2.2 terlihat bahwa jarak antarnada baik slendro maupun pelog, tidak sama. Namun demikian jarak antarnada gamelan slendro relatif lebih merata dibandingkan dengan gamelan pelog.

Para pengrawit berpengalaman dan pelaras gamelan menyebut jarak antarnada dengan istilah *jangkahan*, suatu istilah yang biasa digunakan untuk menunjukkan panjangnya langkah kaki seseorang saat berjalan. Interval yang secara Fisika terlihat di Tabel 2.2 oleh para pelaras dikelompokkan menjadi istilah panjang dan pendek. Tabel 2.3 berikut menunjukkan interval nada menurut persepsi para pengrawit.

Tabel 2.3
Interval nada menurut persepsi pegrawit

	Frekuensi Fundamental (Hz)												
Nada	6- 1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-1	1-2	2 - 3
Slendro	panjang	pendek	pendek	pendek	pendek	panjang	Pendek	pendek	Pendek	pendek	Panjang	pendek	pendek
Pelog barang	-	panjang	pendek	panjang	pendek	panjang	Pendek	pendek	Panjang	pendek	Pendek	pendek	pendek
Pelog bêm	-	panjang	pendek	panjang	pendek	pendek	Panjang	pendek	Panjang	pendek	Pendek	panjang	pendek

Para peneliti gamelan terdahulu, misalnya Seathares (2005: 211) dan Supanggah (2009) mengatakan bahwa interval antarnada pada gamelan slendro cenderung sama yaitu 240 *cent*. Pada kenyataannya ketika tembang pada laras Slendro dimainkan dengan instrumen musik ditransposisi ke nada-nada do, re, mi, sol, la yang tidak berjarak sama. Untuk menunjukkannya,

penulis melakukan pengukuran frekuensi fundamental dan penghitungan interval pada enam instrumen gender dari perangkat gamelan milik institusi dan para dalang yang biasa digunakan untuk mengiringi pertunjukan wayang (lihat Tabel 2.4 dan 2.5). Instrumen gender dipilih sebagai sampel karena nada yang terdapat pada instrumen ini mewakili nada instrumen lain, dalam artian nada-nada dalam instrumen lain berpedoman pada gender.

Tabel 2.5 menunjukkan bahwa interval nada berkisar antara 189 *cent* (interval antara nada 3 (*lu*) dengan 5 (*ma*) gamelan Ki Udreka) sampai dengan 280 *cent* (interval nada 1 (*ji*) dengan 2 (*ro*) milik Ki Timbul). Walau interval antarnada tidak sama, namun interval tiap *gêmbyang*-nya, baik pada gamelan slendro maupun pelog hampir sama, yaitu kurang lebih 1200 *cent* (lihat Tabel 2.5, 2.6, dan 2.7). Pengertian *gêmbyang* dalam karawitan sama dengan oktaf dalam musik barat. Satu *gêmbyang* merupakan jarak dua nada yang mengapit 4 nada pada register yang berturutan. Misalnya antara nada 3 (*lu* atau *dhadha*) sedang dengan 3 (*lu* atau *dhadha* tinggi), atau jarak antara nada 3 (*dhadha*) pada register III dengan nada 3 (*dhadha*) pada register IV.

Tabel 2.4
Frekuensi fundamental nada gender gaya Yogyakarta

Pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)													
	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Jur Pedalangan	114,62	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	712,57
Jur Karawitan	109,29	126,54	142,98	163,14	190,98	218,43	252,89	288,45	328,01	384,81	438,71	509,34	586,79	670,73
RBT	-	132,77	150,92	174,73	201,21	233,07	265,88	303,68	349,81	404,35	464,93	534,78	609,49	700,57
Udreka	123,12	139,58	156,22	183,19	204,35	237,22	272,38	315,22	357,26	415,86	476,42	542,57	623,73	721,07
Margiyono	116,86	136,46	152,90	175,55	202,70	232,78	269,62	308,78	353,73	405,74	468,54	539,68	616,80	707,80
Aneng	117,38	136,78	155,69	179,08	205,41	235,44	273,03	312,11	358,32	411,09	470,31	545,50	624,38	716,67
Timbul HP	117,72	133,09	156,49	176,92	201,91	235,81	269,25	310,04	353,44	412,56	472,93	544,20	624,97	722,13

Tabel 2.5
Interval antarnada (dalam satuan cent) pada instrumen gender gaya Yogyakarta.

Gamelan	Interval antara nada n dengan nada n+1 (cent)												
	6- 1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-1	1-2	2 - 3
Jur. Pedalangan	260	237	254	250	229	250	243	238	243	223	263	236	248
Jur Karawitan	254	211	228	273	233	254	228	223	276	227	258	245	231
RBT	-	222	254	244	247	247	230	245	251	242	242	226	241
Ki Margiono	268	197	239	249	240	254	235	235	237	249	245	231	238
Ki Udreka	217	195	276	189	258	239	253	217	263	235	225	241	236
Aneng K	265	224	224	237	244	264	232	239	238	233	257	234	239
Timbul HP	212	280	212	229	269	230	244	227	268	236	243	240	250

Tabel 2.6
Interval nada satu *gêmbyang* pada gender slendro milik
Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta

	Frekuensi Fundamental (Hz)													
Nada	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Frek	11562	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	716,57
Interval nada satu gêmbyang (cent)	1230													
		1220												
			1226											
				1210										
					1203									
						1196								
							1209							
								1202						
									1212					

Tabel 2.7
Interval nada satu *gêmbyang* pada gender *pelog barang*

	Frekuensi Fundamental (Hz)												
Nada	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Frek	124,31	155,11	167,86	213,87	232,47	292,53	312,01	339,91	433,57	464,06	590,27	637,63	694,11
Interval nada satu <i>gêmbyang</i>	1.482												
	1.210												
	1.221												
	1223												
	1197												
	1237												
	1236												

Tabel 2.8
Interval nada satu *gêmbyang* pada gender pelog *bêm*

[illegible]

Bab 3. Nada dan Gamelan

Gamelan lengkap memiliki rentang nada yang cukup panjang. Nada paling rendah dimiliki oleh kendang dan gong *agêng*, sedangkan nada paling tinggi dimiliki oleh bonang penerus dan peking. Wilayah nada terluas ada pada gambang. Wilayah nada menyeluruh dapat dibagi menjadi 7 register (oktaf) berdasarkan nada dan frekuensi fundamental yang dimiliki. Bagi pengrawit, sebenarnya tidak pernah atau jarang sekali memperbincangkan mengenai frekuensi nada, yang diperhatikan adalah nada-nada *agêng* (rendah), *sêdhêng* (sedang), dan *alit* (tinggi).

Secara umum masing-masing instrumen dikatakan memiliki register atau oktaf rendah, sedang, dan tinggi. Istilah ini bersifat relatif, tergantung pada instrumennya. Sebagai contoh, nada i (*ji alit*) yang ada pada instrumen *slênthêm* memiliki frekuensi yang hampir sama dengan nada 1 (*ji*) sedang pada gender (lihat Tabel 3.1). Instrumen yang jumlah bilah nadanya hanya sedikit, misalnya demung, nada yang terletak pada register *alit* dan *agêng* hanya satu, yang banyak adalah nada pada register *sêdhêng*. Misalnya pada demung, nada-nada terdiri atas 6 (*nêm*), 1 (*ji*), 2 (*ro*), 3 (*lu*), 5 (*ma*), 6 (*nêm*), dan i (*ji alit*). Nada yang termasuk dalam register tinggi hanya nada i (*ji alit*), sedang nada yang terletak pada register rendah adalah nada 6 (*nêm*). Nada yang lain, 1 (*ji*), 2 (*ro*), 3 (*lu*), 5 (*ma*), dan 6 (*nêm*) terletak pada register *sêdhêng*.

Setiap bilah atau *pêncon* instrumen memiliki frekuensi fundamental yang cenderung tetap. Bila frekuensi ini berubah, maka instrumen gamelan perlu dilakukan peneraan ulang atau dikenal dengan istilah *pêlarasan*. Saat *me-laras* gamelan, nada yang digunakan sebagai pedoman atau acuan adalah nada pada instrumen gender. Instrumen ini digunakan sebagai acuan karena memiliki register yang panjang. Saat ini nada gender paling rendah adalah *nêm agêng* (6 rendah) dan nada paling tinggi adalah *dhadha (lu) alit* (3 tinggi). Antara nada *nêm agêng* sampai *dhadha alit* ini terdapat 12 nada.

Saat melaras gamelan, nada tiap bilah atau *pêncon* tidak dibuat sama persis dengan nada gender, namun dibuat berbeda sedikit. Ketika melaras seorang pelaras menggunakan prinsip *gandhêwa pinênthang* atau seperti busur panah yang sedang dibentangkan. Artinya, nada gamelan pada register tengah dibuat *plêng* atau sama dengan nada gender, nada pada register tinggi dibuat lebih tinggi sedikit dari gender, sedangkan nada pada register rendah dibuat lebih tinggi sedikit dari nada gender (lihat Tabel 4.9). Sebagai contoh, nada 3 (*dhadha*) demung (717,49 Hz) dibuat lebih tinggi sedikit dari nada 3 (*dhadha*) gender (716,57 Hz). Contoh yang lain, nada *nêm agêng* (6 rendah) *slênthêm* (117,87 Hz) dibuat lebih tinggi sedikit dari nada *nêm agêng* (6 rendah) dari nada gender (114,62 Hz).

Untuk memberi gambaran lengkap mengenai besarnya frekuensi masing-masing nada tiap instrumen, berikut peneliti sajikan hasil pengukuran frekuensi fundamental pada perangkat gamelan lengkap gaya Yogyakarta milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta (lihat Tabel 3.1).

Tabel 3.1
Frekuensi fundamental seperangkat gamelan laras slendro milik Jurusan
Pedalangan ISI Yogyakarta

Instrumen	I			II						III		
	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3	
gender								114,62	133,22	152,76	176,93	
slênthêm								117,87	135,79	160,68	178,80	
Saron demung												
Barung												
Saron peking												
bonang Barung												
bonang Penerus												
gambang									136,63	155,74	180,33	
kenong												
Japan												
Kethuk												
kempul												
gong			68,26	79,16	88.41							

Register								
		IV					V	
5	6	1	2	3	5	6	1	2
204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04
206,05	233,37	289,26						
			313,05	357,03	407,97	465,17	542,90	
							553,47	623,87
			308,70	357,64	421,21	462,04	542,07	619,98
								620,38
206,64	235,68	274,02	313,22	360,18	412,83	465,62	547,73	725,31
			316,04	357,78	406,84	423,02	544,42	
			306,63					
			312,73					

3.1. Frekuensi Fundamental dan Spektrum Bunyi Gamelan

Karakteristik fisis yang dimaksud di sini meliputi frekuensi fundamental, peluruhan energi, dan spektrum bunyi. Secara Fisika, instrumen gamelan berbunyi karena memperoleh energi mekanik dari luar. Energi dari luar dapat berupa pukulan atau tiupan oleh pengrawit. Setelah mendapat energi dari luar, pada gamelan terjadi proses perpindahan dan perubahan energi. Energi mekanis yang diberikan oleh pengrawit berupa pukulan, selanjutnya di dalam gamelan tersimpan sesaat dan langsung dikeluarkan berupa energi getaran yang menghasilkan bunyi.

Energi yang diterima oleh instrumen tidak langsung habis, namun berangsur-angsur berkurang mengikuti fungsi eksponensial. Lama habisnya energi getaran ini dikenal sebagai peluruhan energi getaran. Tiap instrumen memiliki masa peluruhan energi yang berbeda-beda. Secara umum, instrumen yang memiliki nada rendah cenderung menyimpan energi relatif lama.

3.1.1. Saron

Ada tiga jenis saron, masing-masing saron panembung, saron barung, dan saron penerus. Ketiga saron tersebut memiliki wilayah nada yang berbeda. Saron panembung memiliki frekuensi rendah, saron barung memiliki frekuensi sedang, dan saron penerus memiliki frekuensi tinggi.

Bunyi dihasilkan dari bilah-bilah perunggu, kuningan atau besi. Bilah-bilah tersebut ditata berderet mulai dari nada paling rendah sampai nada paling tinggi pada suatu papan yang disebut dengan *pangkon*. Pangkon selain berfungsi untuk meletakkan bilah nada juga berfungsi sebagai ruang gema.

3.1.1.1. Saron Panembung

Saron Panembung sering disebut saron demung atau demung saja.



Gambar 3.1 Saron Demung

Demung memiliki rentang nada dari nada 2 sampai 1 atau 7 sedang. Demung laras slendro memiliki nada masing-masing 2, 3, 5, 6, dan 1, sedangkan Demung laras pelog memiliki nada 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tabel 3.1 dan 3.2 menunjukkan frekuensi fundamental beberapa demung laras slendro dan laras pelog.

Tabel 3.1. Frekuensi fundamental demung laras slendro

Nama gamelan/pemilik	Frekuensi fundamental (Hz)				
	2	3	5	6	1
Jurusan Pedalangan	313	357	408	465	453
Jurusan Karawitan	308	351	408	467	541
Aneng	296	319	380	411	474
Udreka	331	378	435	500	580
Margiono	306	351	402	408	537
Timbul HP	308	350	410	470	544
Rumah Budaya Tembi	301	347	402	462	532

Tabel 3.2. Frekuensi fundamental demung laras pelog

Nama gamelan/pemilik	Frekuensi fundamental (Hz)						
	1	2	3	4	5	6	7
Jurusan Pedalangan	250	312	339	370	433	465	509
Jurusan Karawitan	245	309	331	360	427	467	508
Aneng	230	296	325	355	415	411	490
Udreka	270	330	342	371	437	470	512
Margiono	245	306	332	369	427	468	507
Timbul HP	244	307	328	370	431	470	510
Rumah Budaya Tembi	240	301	329	371	430	462	500

3.1.1.1. Saron Barung

Saron barung atau hanya disebut barung saja atau saron saja memiliki jangkauan frekuensi dari nada 6 sampai dengan 1 tinggi. Dengan kata lain instrumen ini memiliki jangkauan nada satu gembyang lebih sedikit. Frekuensi yang dihasilkan berkisar antara 553 Hz sampai sekitar 1090Hz. Dengan kata lain, nada terendah saron barung sama dengan nada tertinggi saron panembung.



Gambar 3.2. Saron Barung

Gambar 3.2. menunjukkan bahwa semakin tinggi nadanya semakin tebal dan bentuknya semakin kecil. Pada bilah gamelan yang terbuat dari bahan besi atau kuningan, ditunjukkan dengan kecekungan bilah. Semakin

tinggi nadanya semakin cekung.



Gambar 3.3. Saron barung slendro dan pelog

3.1.1.1. Saron Penerus

Saron penerus sering disebut dengan peking. Umumnya peking tersusun atas enam atau tujuh bilah. Bila peking tersusun enam bilah, nada-nadanya adalah 1, 2, 3, 5, 6, dan 1. Bila tersusun atas tujuh bilah, nada paling rendah adalah 6 dan paling tinggi dana 1. Dengan demikian nada-nadanya adalah 1, 2, 3, 5, 6, dan 1.



Gambar 3.4. Peking slendro (kiri) dan pelog (kanan)

3.1.2. Gender

Gamelan yang lengkap memiliki tiga jenis gender yaitu gender panembung, gender barung, dan gender penerus. Pada pementasan, jarang sekali menampilkan gender penerus. Yang selalu ada adalah gender panembung dan gender barung.

3.1.2.1. Gender Panembung.

Gender Panembung sering disebut dengan slenthem atau gender gantung.



Gambar 3.5 gender penembung (slenthem)

Satu perangkat slenthem terdiri dari tujuh bilah. Bilah paling kiri bernada 6 rendah dan bilah paling kanan bernada 1 tinggi. Di bawah tiap bilah terdapat tabung resonator yang biasanya terbuat dari kotak atau bumbungan yang terbuat dari pohon bambu atau seng gulung. Tiap tabung resonator ditala sesuai dengan frekuensi bilah agar tabung ini bisa menghasilkan interferensi yang dihasilkan oleh sedikit perbedaan frekuensi fundamental antara bilah dan tabung.



Gambar 3.6 Slenthem laras slendro (kanan) dan laras pelog (kiri)

3.1.2.2. Gender Barung

Gender barung sering disebut sebagai gender saja. Instrumen ini tersusun atas 14 bilah. Nada paling rendah adalah nada 6 dan paling tinggi nada 3. Gender memiliki jangkauan dua setengah *gembyang*.



Gambar 3.7 Gender Barung

Seperangkat gamelan yang lengkap memiliki tiga buah gender, yaitu gender slendro, gender pelog nem, dan gender pelog barang. Instrumen gender sering digunakan sebagai acuan untuk menentukan nada-nada gamelan yang lain. Dengan kata lain nada-nada instrumen lain ditera menggunakan nada gender. Hal ini cukup beralasan karena gender memiliki jangkauan nada yang luas.



Gambar 3.8 Gender barung slendro (tengah), pelog nem (kiri) dan pelog barang (kanan)

3.1.3 Bonang

3.1.3.1 Bonang Barung



Gambar 3.9 Bonang Barung

3.1.3.2 Bonang Penerus



Gambar 3.10 Bonang Penerus

3.1.4 Gambang



Gambar 3.11 Gambang

3.1.5. Kendang



Gambar 3.12 Kendang

3.1.6. Kenong

Pada setiap perangkat gamelan tradisi Yogyakarta, instrumen kenong laras slendro terdapat 5 *pêncon* yaitu nada 3 (*dhadha*), 5 (*lima*), 6 (*nêm*), ! (*barang alit*), dan 2 (*manis*) (lihat gambar 4.3). Sementara itu gamelan laras pelog terdapat nada 3 (*dhadha*), 4 (pelog), 5 (*lima*), 6 (*nêm*), 7 (*barang*),

i (*panunggul/bêm*), dan 2 (*manis*). Pada gamelan yang *tumbuk nêm*, nada 6 (*nêm*) pada pelog dan slendro sama, sehingga dalam gamelan pelog dan slendro yang lengkap terdapat 11 buah instrumen kenong.

Pada gamelan gaya Surakarta, sebagian besar gamelan *tumbuk nêm* tidak hanya nada *nêm* yang dibuat sama, akan tetapi nada 2 (*gulu*) juga dibuat sama, sehingga pada gamelan *tumbuk nêm* sering hanya terdapat 10 buah instrumen kenong. Pada gamelan gaya Yogyakarta tidak demikian, kenong nada 2 (*gulu*) yang digunakan bukan nada 2 (*gulu*) pada register IV tetapi kenong 2 (*gulu*) register V atau dikenal dengan kenong *manis*.

Bila kenong nada 2 (*gulu manis*) antara slendro dan pelog dibuat sama, kurang enak didengar karena ada pemaksaan nada. Nada kenong harus disesuaikan dengan nada instrumen lain yaitu gender, demung, gambang, dan bonang. Nada *gulu manis* pada pelog dan slendro tidak sama. Nada *gulu* pelog lebih tinggi sedikit dibandingkan dengan nada *gulu* slendro. Misalnya pada kasus gamelan Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta, nada *gulu manis* slendro pada gender memiliki frekuensi 621 Hz, sedangkan nada *gulu manis* pelog 638 Hz. Bila digambarkan seperti berikut:

Tabel 3.2
Frekuensi nada gender gamelan *tumbuk nêm* milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta

slendro	2 (310)	3 (356)	5 (410)	6 (465)	1 (542)	2 (621)
pelog bem	2 (312)	3 (340)	5 (433)	6 (464)	7 (510)	2 (638)
pelog barang	2 (312)	3 (340)	5 (434)	6 (464)	1 (590)	2 (638)

Terlihat bahwa pada register tinggi, terdapat perbedaan frekuensi yang signifikan antara nada *gulu manis* slendro dan pelog. Maka bila nada kenong 2 (*gulu manis*) dibuat sama, tentu hasilnya kurang enak didengar. Hingga kini masih dijumpai beberapa perangkat gamelan yang hanya memiliki 6 nada, yaitu 5 (*lima*), 6 (*nêm*), dan i (*barang*) pada laras slendro dan 5 (*lima*), i (*panunggul*), dan 7 (*barang*) pada laras pelog. Pada laras slendro, Kenong

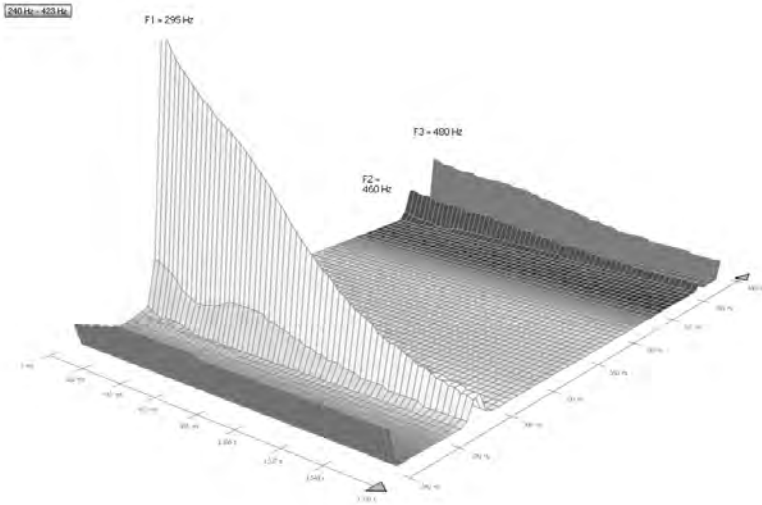
nada 5 (*lima*) digunakan untuk me-*ngênongi* nada 1 (*ji*) dan 5 (*ma*), nada 6 (*nêm*) untuk me-*ngênongi* nada 2 (*ro*), 3 (*lu*), dan 6 (*nêm*), dan i (*barang*) untuk nada i (*barang alit*). Yang menjadi pertanyaan mengapa kenong nada 5 (*lima*) dapat digunakan untuk me-*ngênongi* nada 1 (*ji*) dan 5 (*ma*), nada 6 (*nêm*) untuk me-*ngênongi* nada 2 (*ro*), 3 (*lu*), dan 6 (*nêm*), dan nada I (*barang*) untuk nada i (*barang alit*). Untuk menjawabnya perlu dilihat dulu karakteristik nada instrumen ketiga kenong tersebut.



Gambar 3.13. Instrumen kenong Gaya Yogyakarta
(foto: Hanggar)

1. Frekuensi Fundamental kenong

Untuk memberi gambaran frekuensi fundamental instrumen kenong, penulis sajikan hasil pengukuran frekuensi fundamental dari enam perangkat gamelan. Frekuensi fundamental kenong berkisar antara 290 Hz dan 626 Hz. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh temuan bahwa sebagian besar instrumen kenong mempunyai frekuensi lebih dari satu. Dengan kata lain dari instrumen itu terdengar bunyi lebih dari satu nada. Sebagai contoh, kenong nada 2 (*gulu*) atau *ro* milik Jurusan Pedalangan (lihat Gambar 3.14) mempunyai frekuensi 295 Hz, 460 Hz, dan 480Hz. Ini berarti nada yang dihasilkan adalah nada 2 (*ro*) pada register IV dan nada 6 (*nêm*) register V. Pada musik Barat, frekuensi selain frekuensi fundamental disebut dengan *overtone*.



Gambar 3.14
Spektrum kenong nada 2 (*ro*) milik Jurusan Pedalangan

Keterangan : kenong nada 2 (*ro*) memiliki tiga frekuensi, masing-masing frekuensi fundamental ($F1 = 295 \text{ Hz}$), *overtone* 1 ($F2 = 460 \text{ Hz}$), dan *overtone* 2 ($F3 = 480 \text{ Hz}$). $F2$ dan $F3$ lemah.

Kenong nada 2 (*ro*)

Kenong nada 2 (*ro*) biasanya terdapat pada perangkat gamelan gaya Surakarta. Namun saat ini juga terdapat pada sebagian perangkat gamelan gaya Yogyakarta. Frekuensi fundamental kenong nada 2 (*ro*) sekitar 300 Hz atau hampir sama dengan frekuensi nada 2 (*ro*) gender pada register sedang. Dari empat kenong yang diukur, tiga di antaranya memiliki frekuensi lebih dari satu, yaitu frekuensi fundamental dan frekuensi *overtone*-nya. Sebagai contoh, kenong milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta memiliki frekuensi 295 Hz, 460 Hz, dan 480 Hz (lihat Tabel 3.4). Bila diperhatikan, nada *overtone* merupakan *kêmpyung*.

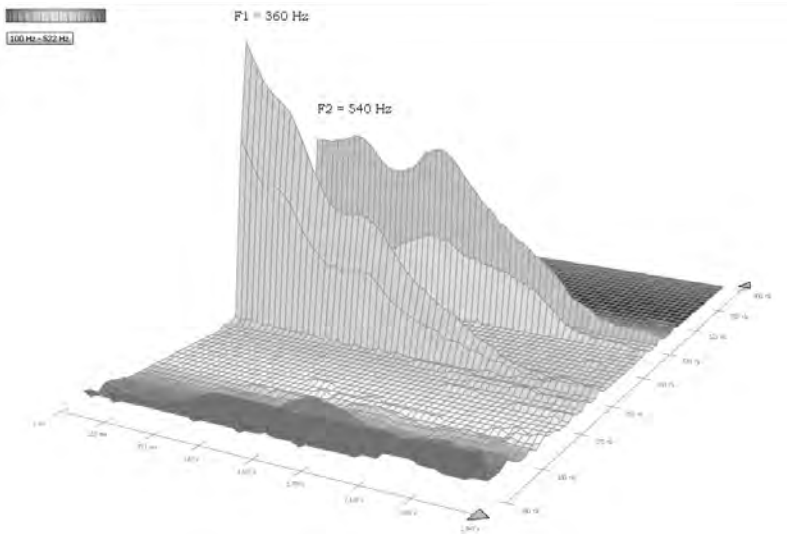
Waktu peluruhan bunyi yang dihasilkan oleh kenong nada 2 (*ro*) cukup panjang, bisa mencapai 5,5 detik.

Tabel 3.3
Frekuensi kenong nada 2 (ro)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi Overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	290	460, dan 480	> 1,55
Jurusan Karawitan	290	400	> 1,940
RBT	-	-	-
Aneng K	-	-	-
Ki Udreka	307	470	5,534
Ki Timbul HP	312	312,04	> 1,775

Kenong nada 3 (lu)

Kenong nada 3 (*lu*) memiliki frekuensi berkisar antara 350 Hz sampai 360 Hz atau hampir sama dengan frekuensi gender nada 3 (*lu*) register sedang. Dari keenam instrumen yang diukur, lima diantaranya memiliki frekuensi lebih dari satu. Sebagai contoh, kenong nada 3 (*lu*) milik Rumah Budaya Tembi (RBT) mempunyai frekuensi 360 Hz dan 540 Hz (lihat Gambar 3.10). Frekuensi 360 Hz merupakan nada 3 (*lu*), frekuensi 540 Hz sama dengan nada 1 (*ji*) atau *kêmpyung* atas nada 3 (*lu*).



Gambar 3.15
Spektrum bunyi kenong nada 3 (*lu*) milik RBT (Rumah Budaya Tembi)

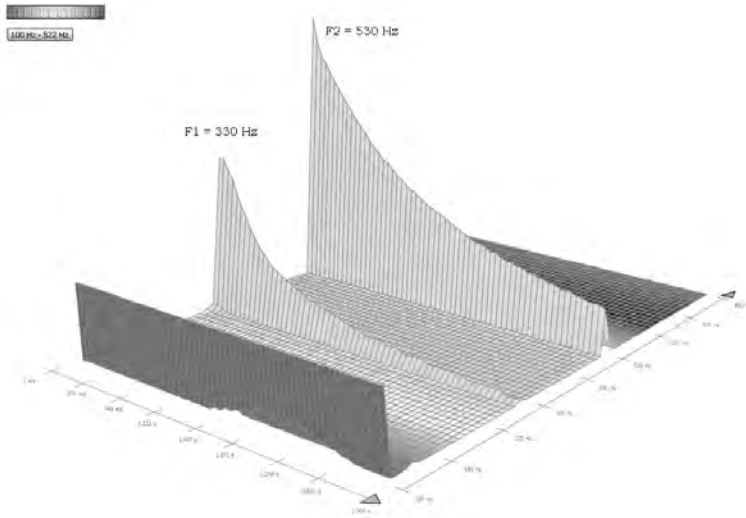
Keterangan : frekuensi fundamental ($F_1=360$ Hz) memiliki kekuatan bunyi dengan *overtone*-nya ($F_2 = 540$ Hz)

Waktu peluruhan bunyi kenong nada 3 (*lu*) bisa mencapai lebih dari 6 detik. Tabel 3.5 berikut menunjukkan frekuensi fundamental, frekuensi *kêmpyung* atas, dan waktu peluruhan yang dihasilkan instrumen kenong.

Tabel 3.5
Frekuensi kenong nada 3 (*lu*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	352	535	> 2,646
Jurusan Karawitan	407	-	> 2,86
RBT	360	540	> 1,78
Aneng K	362	540 dan 550	> 6,392
Ki Udreka	351	530	> 3,6
Ki Timbul HP	360	575	> 4,5

Frekuensi yang dihasilkan dari instrumen mungkin juga dipengaruhi oleh cara memukul instrumen, sehingga nada yang ditangkap oleh alat ukur bukan nada dari frekuensi fundamentalnya, tetapi *kêmpyung* atasnya. Misalnya hasil pengukuran kenong milik Udreka (lihat Gambar 3.16) memiliki frekuensi fundamental 330 Hz dan frekuensi *kêmpyung* atas 530 Hz. Bunyi yang tertangkap oleh alat ukur lebih dominan *kêmpyung* atasnya.

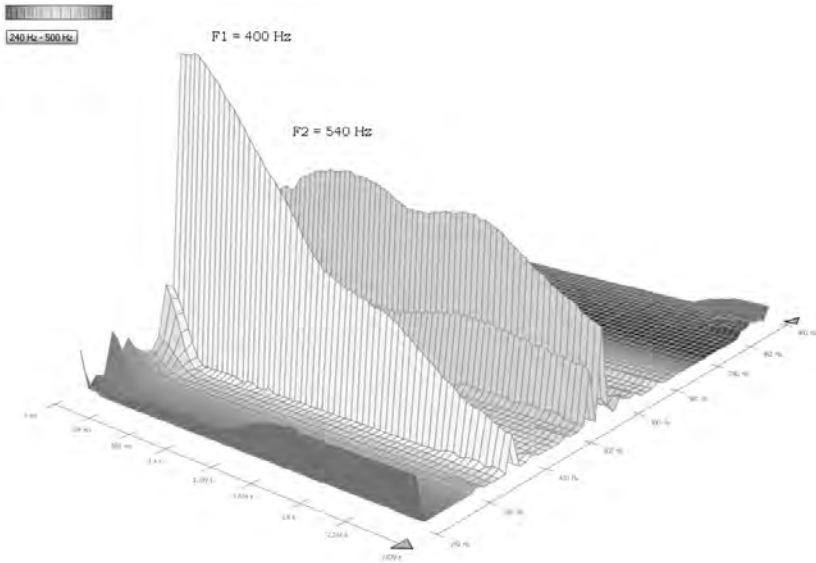


Gambar 3.16
Spektrum bunyi kenong nada 3 (*lu*) milik Ki Udreka

Keterangan : frekuensi fundamental ($F1=330 \text{ Hz}$) lebih lemah dari frekuensi *overtone* ($F2= 530 \text{ Hz}$)

Kenong nada 5 (*ma*)

Frekuensi kenong nada 5 (*ma*) hampir sama dengan frekuensi nada 5 (*ma*) gender register sedang. Semua kenong nada 5 (*ma*) yang diteliti memiliki frekuensi lebih dari satu. Sebagai contoh, kenong milik Rumah Budaya Tembi (RBT) (Gambar 3.17) memiliki frekuensi fundamental 400 Hz dan frekuensi *kêmpyung* atasnya 540 Hz.



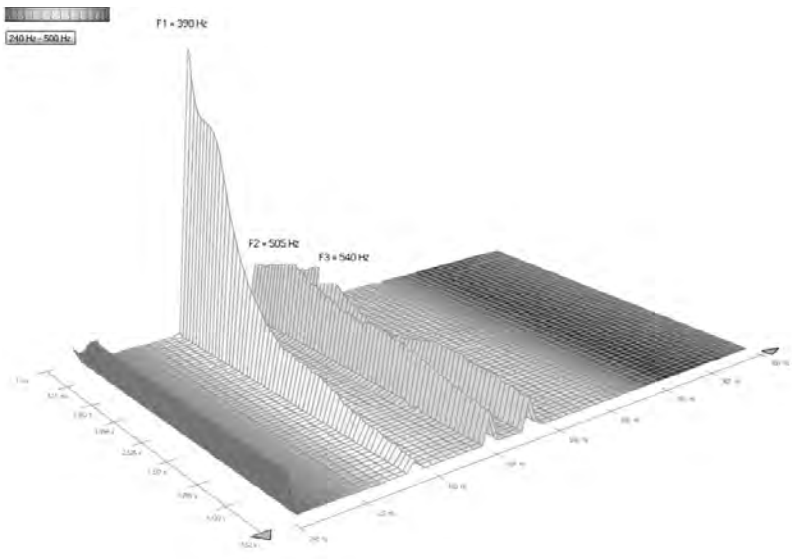
Gambar 3.17
Spektrum bunyi kenong nada 5 (*ma*) milik RBT (Rumah Budaya Tembi)

Keterangan : Frekuensi fundamental ($F1$) = 400 Hz dan frekuensi *overtone* (*kêmpyung* atas) ($F2$) = 540 Hz

Contoh lain, kenong milik Ki Udreka memiliki tiga frekuensi, masing-masing frekuensi fundamental ($F1$) = 390 Hz, frekuensi *overtone* 505 Hz dan 530 Hz (lihat Gambar 3.18). Frekuensi 510 Hz merupakan *kêmpyung* dari 390, dan 530 merupakan *pendawan* dari angka 505 Hz.

Tabel 3.6
Frekuensi kenong nada 5 (*ma*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	406	535	> 2,75
Jurusan Karawitan	386	-	> 4,2
RBT	400	540	> 3
Aneng K	410	540	> 5,218
Ki Udreka	415	505, dan 540	> 5
Ki Timbul HP	413	413,08	> 4



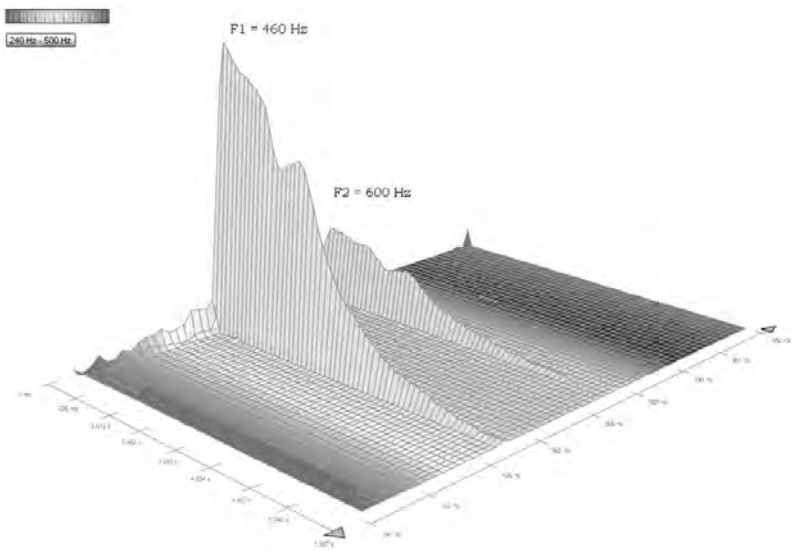
Gambar 3.18
Spektrum bunyi kenong nada 5 (*ma*) milik Ki Udreka.

Keterangan : Frekuensi yang dihasilkan masing-masing F1=390 Hz, F2=505 Hz, dan F3=540 Hz. F2 dan F3 lemah.

Kenong nada 6 (*nêm*)

Kenong nada 6 (*nêm*) memiliki frekuensi fundamental sekitar 450 Hz atau sama dengan frekuensi nada 6 (*nêm*) instrumen gender pada register sedang dan frekuensi *kêmpyung* atas atau sekitar 600 Hz. Semua kenong nada 6 (*nêm*) yang diteliti memiliki dua frekuensi seperti ini. Sebagai contoh

kenong nada 6 (*nêm*) milik Aneng memiliki frekuensi 460 Hz dan 600 Hz (lihat Gambar 3.19).



Gambar 3.19
Spektrum bunyi kenong nada 6 (*nêm*) milik Aneng

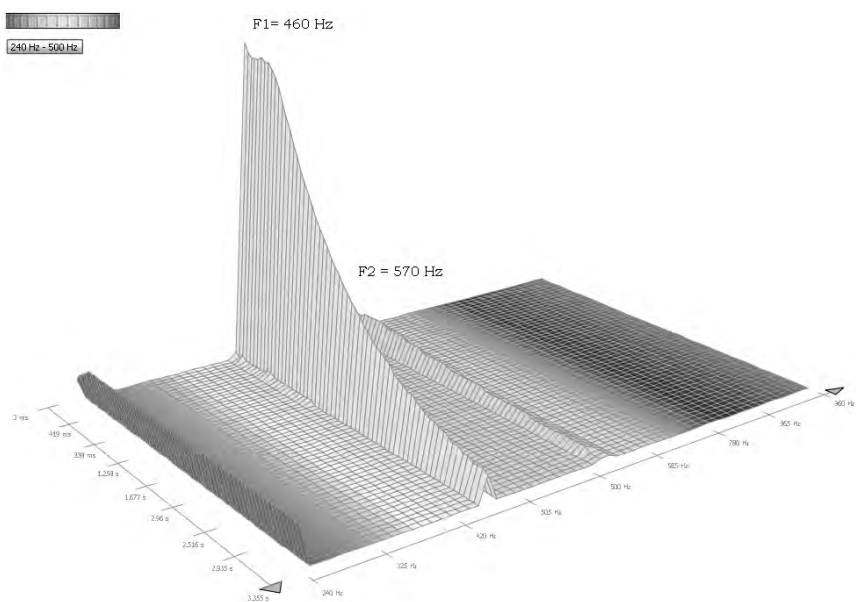
Keterangan: Frekuensi fundamental (F1) = 460 Hz; F2 = 600 Hz. F1 lebih kuat dari F2

Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa ada beberapa kenong yang frekuensi *kêmpyung*-nya sangat lemah, sehingga tidak bisa diamati dengan jelas. Misalnya kenong milik Udreka (lihat Gambar 3.19)

Tabel 3.7
Frekuensi kenong nada 6 (*nêm*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	464	640	> 4,713
Jurusan Karawitan	436	-	> 4,3
RBT	461	590	> 2,8
Aneng K	470	650	5,394

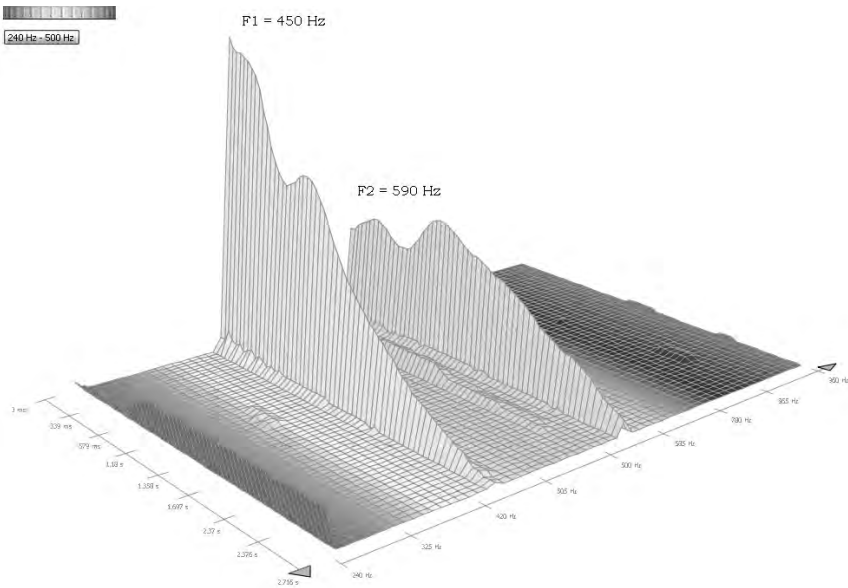
Ki Udreka	460	570	5,41
Ki Timbul HP	475	440	4,2



Gambar 3.20
Spektrum bunyi kenong nada 6 (*nêm*) milik Udreka

Keterangan : frekuensi fundamental (F1) = 460 Hz. Frekuensi *overtone* (F2) = 570 Hz lemah

Contoh lain, kenong nada 6 (*nêm*) milik RBT memiliki frekuensi fundamental 450 Hz dan frekuensi *kêmpyung* atasnya 590 Hz yang memiliki kekuatan bunyi yang hampir sama.

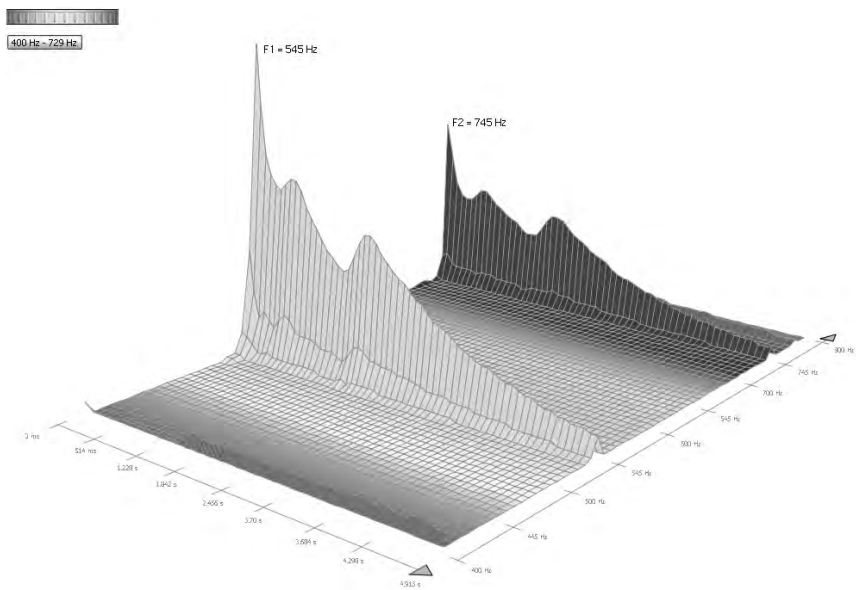


Gambar 3.21
Spektrum bunyi kenong nada 6 (nêm) milik Rumah Budaya
Tembi (RBT).

Keterangan : frekuensi fundamental (F_1) = 450 Hz. Frekuensi *overtone* (F_2) = 590 Hz. F_1 dan F_2 memiliki kekuatan bunyi yang hampir sama

Kenong Nada i (ji)

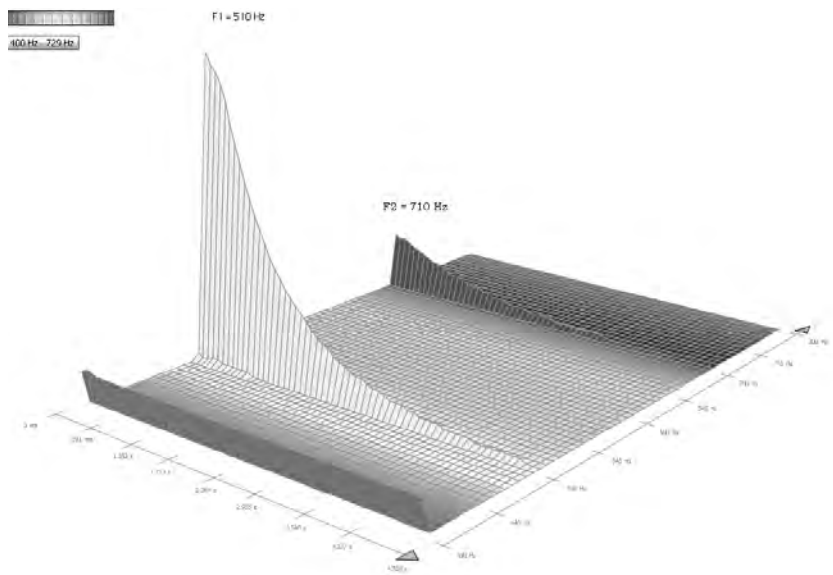
Sebagian besar kenong nada 1 (*ji*) mempunyai frekuensi lebih dari satu, yaitu frekuensi fundamental dan frekuensi *kêmpyung* atasnya. Sebagai contoh kenong nada i (*ji*) milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta (lihat Gambar 3.22) berikut.



Gambar 3.22
Spektrum bunyi kenong nada 1 (*ji*) milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta
Keterangan : Frekuensi fundamental (F1) = 545 Hz dan frekuensi *overtone* (F2) = 745 Hz memiliki kekuatan yang sama

Gambar 3.22 menunjukkan bahwa kenong nada *ji* milik Jurusan Pedalangan menghasilkan frekuensi fundamental 545 Hz dan frekuensi *kêmpyung* atasnya 745 Hz. Terlihat bahwa kedua frekuensi memiliki kekuatan yang sama.

Beberapa kenong yang diamati memiliki frekuensi *kêmpyung* yang lemah atau tidak teramati sama sekali. Misalnya kenong nada i (*ji*) milik Jurusan Karawitan (Gambar 3.23) dan kenong milik Rumah Budaya Tembi (Gambar 3.24).



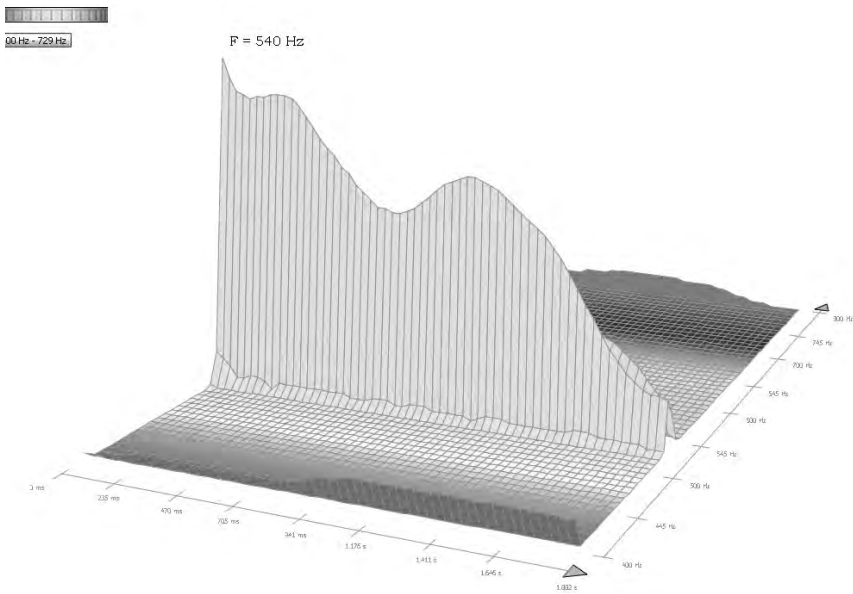
Gambar 3.23
Spektrum bunyi kenong nada 1 (ji) milik Jurusan Karawitan

Keterangan : Frekuensi fundamental (F1) = 510 Hz dan frekuensi *overtone* (F2) = 710 Hz memiliki kekuatan yang tidak sama, F1 lebih kuat dari F2.

Nada yang dihasilkan kenong nada i (*ji*) cenderung tinggi, sehingga sangat beralasan kalau kenong nada i (*ji*) hanya digunakan untuk me-*ngênongi* nada yang *sèlèh* pada nada *ji* tinggi atau pada saat *ngêlik*.

Tabel 3.7
Frekuensi kenong nada i (*ji*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	551	745	5,51
Jurusan Karawitan	509	710	> 3,9
RBT	536	-	> 3,6
Aneng K	546	760	> 6
Ki Udreka	561	-	> 7
Ki Timbul HP	545	900	> 3



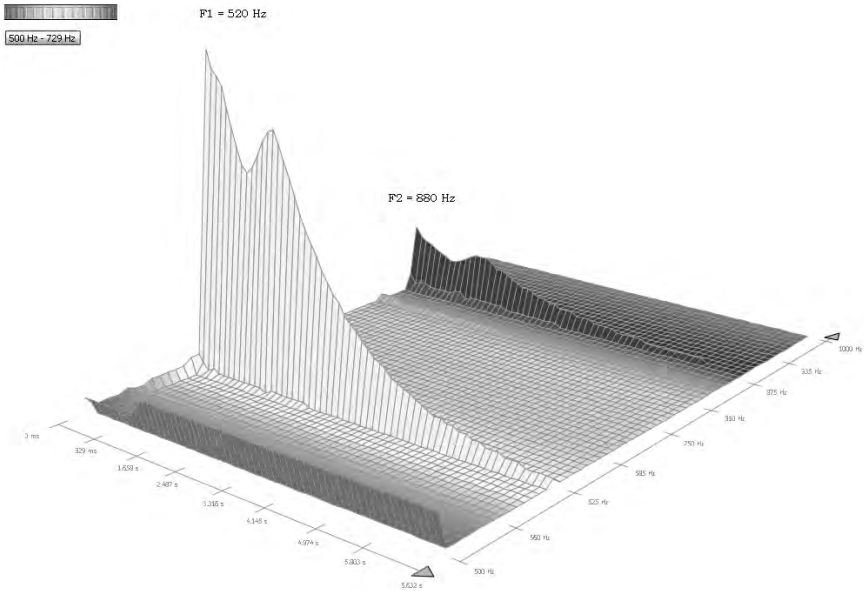
Gambar 3.24
Spektrum bunyi kenong nada 1 milik RBT

Keterangan : kenong ini hanya mempunyai frekuensi fundamental (F_1)
= 540 Hz dan tidak mempunyai *overtone*

Gambar 3.24 menunjukkan bahwa kenong nada i (*ji*) milik RBT hanya mempunyai satu frekuensi, yaitu frekuensi fundamentalnya saja.

Kenong nada 2 *manis* (2 tinggi)

Semua kenong *manis* yang diteliti memiliki dua frekuensi, yaitu frekuensi fundamental dan frekuensi *kêmpyung* atasnya. Sebagai contoh, kenong milik Aneng (Gambar 3.25) berfrekuensi 520 Hz dan 880 Hz.



Gambar 3.25
Spektrum bunyi kenong nada 2 *manis* milik Aneng

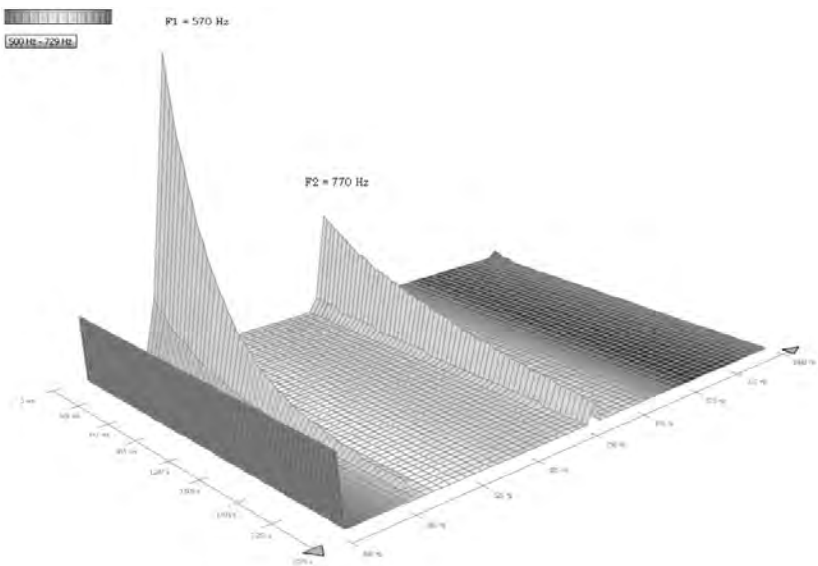
Keterangan : Frekuensi fundamental (F1)= 520 Hz; Frekuensi *overtone* (F2) = 880 Hz

Frekuensi 520 merupakan frekuensi fundamental, sedangkan 880 merupakan *kêmpyung* atas dari frekuensi fundamentalnya. Nada yang dihasilkan cenderung tinggi, sehingga kenong nada ini hanya digunakan pada nada *sèlèh 2 (ro)* tinggi atau pada saat *ngêlik*.

Tabel 3.9
Frekuensi kenong nada 2 (*ro manis*)

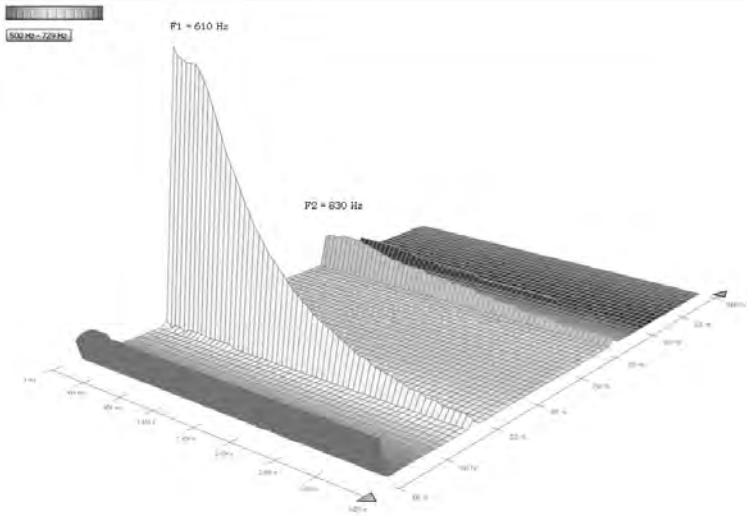
Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Karawitan	582	770	> 2,4
RBT	609	935 dan 975	> 3,5
Aneng K	626	880	5,772
Ki Udreka	617	830	4,87
Ki Timbul HP	620	780	> 3

Semua kenong nada 2 (*ro*) yang diteliti tidak mempunyai frekuensi *overtone* yang kuat. Ada dua kenong yang menghasilkan *overtone* lebih dari satu, namun semuanya sangat lemah. Sebagai contoh lihat Gambar berikut.



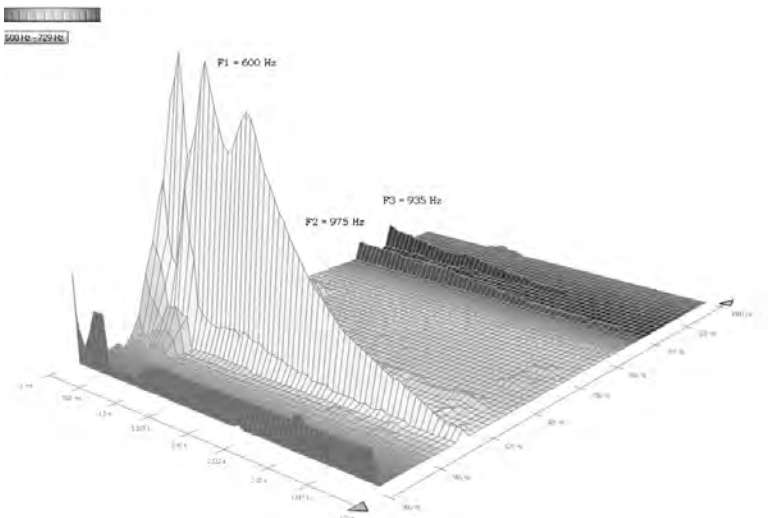
Gambar 3.26
Spektrum bunyi kenong nada 2 *manis* milik Jurusan Karawitan ISI Yogyakarta.

Frekuensi fundamental (F1) = 570 Hz, frekuensi *overtone* (F2=770 Hz)



Gambar 3.27
Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik Udreka

Frekuensi fundamental (F1) = 610 Hz dan Frekuensi overtone (F2) 830 Hz



Gambar 3.28
Spektrum bunyi kenong nada 2 (*ro manis*) milik Rumah Budaya Tembi (RBT)

Frekuensi fundamental (F1) = 600 Hz, frekuensi *overtone* 935 dan 975 hz

Spektrum Bunyi Kenong

Berdasarkan data-data dan gambar di atas dapat diketahui bahwa waktu peluruhan kenong berkisar antara 1,78 detik sampai 6 detik, tergantung pada jenis nada. Umumnya kenong nada rendah memiliki waktu peluruhan lebih lama jika dibandingkan dengan kenong nada tinggi. Sebagian besar instrumen kenong meluruh mengikuti pola eksponensial.

Sebagian besar kenong tidak hanya memiliki frekuensi tunggal. Satu instrumen kenong menghasilkan frekuensi lebih dari satu. Hal ini berarti instrumen itu dihasilkan lebih dari satu nada, yang oleh pendengar biasa mungkin tidak bisa dirasakan, namun ketika beresonansi dengan instrumen lain akan dirasakan enak didengar.

Nada-nada yang dihasilkan ternyata tidak sembarang, selain nada utama yang dihasilkan dari frekuensi fundamental juga dihasilkan nada yang merupakan *gêmbyang* atau *kêmpyung*-nya. Maka sangat beralasan ketika kenong itu digunakan untuk *plèsèdan* enak didengar, karena terjadi harmoni. Sebagai contoh, kenong nada 5 (*ma*) memiliki nada 5 (*ma*) dan 1 (*ji*). Maka ketika *sèlèh* nada 1 (*ji*) kenong dibunyikan nada 5 (*ma*) enak didengar. Hal yang sama juga terjadi ketika nada *sèlèh* berakhir pada nada 2 (*ro*), kenong dibunyikan nada 6 (*nêm*). Hal ini terasa enak, karena dalam kenong nada 6 (*nêm*) tersebut terdapat nada harmoninya, yaitu nada 2 (*ro*).

3.1.7. Kempul.

Pada saat ini sebagian besar perangkat gamelan lengkap memiliki lima nada kempul, dari urutan nada paling rendah adalah 3 (*lu* atau *dhadha*), 5 (*ma*), 6 (*nêm*), 1 (*ji*) dan 2 (*manis*). Jumlah kempul sebanyak lima nada seperti ini relatif baru. Pada masa-masa yang lalu, kempul hanya terdiri dari tiga nada, yaitu 5 (*ma*), 6 (*nêm*), dan 1 (*ji*). Pada masa sebelumnya, kempul hanya satu yaitu nada *nêm*. Walau jumlah kempul dalam satu perangkat terdiri dari 5 nada, dalam praktek nada 3 (*lu*) dan 2 (*ro*) jarang dimainkan.

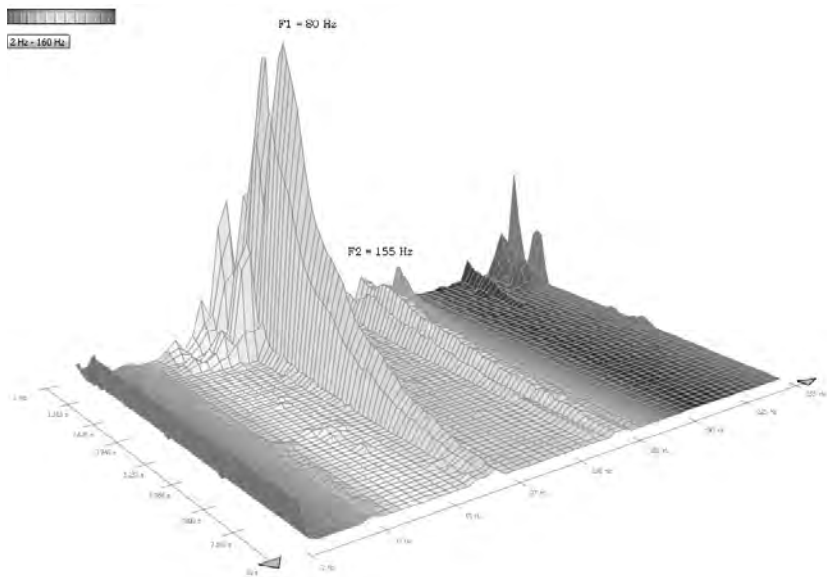


Gambar 3.26
Instrumen kempul, gong Siyem, dan gong Ageng
(foto: Hanggar)

Frekuensi Fundamental Kempul

Kempul memiliki frekuensi fundamental antara 89 Hz sampai 160 Hz. Berdasarkan pengukuran ternyata sebagian besar kempul memiliki frekuensi lebih dari satu yaitu frekuensi fundamental dan frekuensi *overtone* yang berupa *gêmbyang* atasnya.

Kempul memiliki waktu peluruhan yang cukup lama. Semakin rendah nada, waktu peluruhan semakin lama. Berikut spektrum bunyi kempul mulai dari nada paling rendah sampai nada paling tinggi.



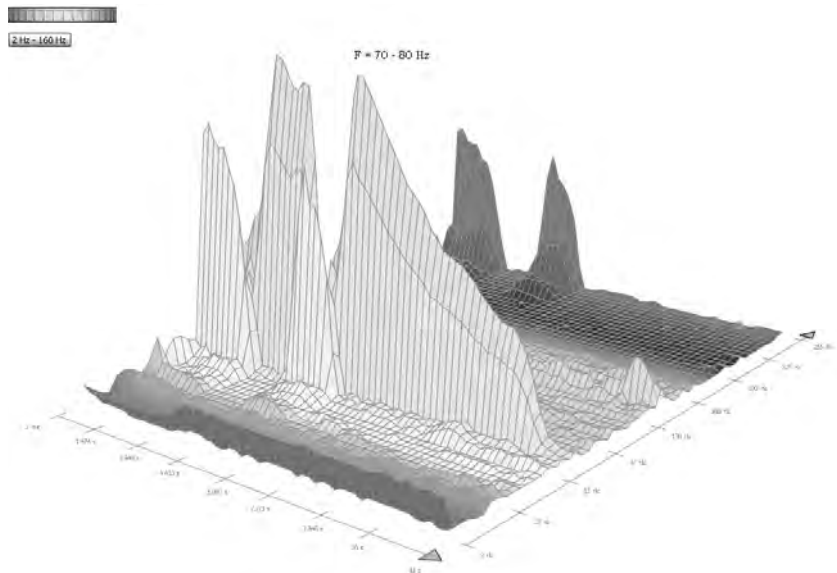
Gambar 3.27
Spektrum bunyi kempul nada 3 (*lu*) milik Aneng

Keterangan: Frekuensi fundamental (F1) = 80 Hz. Frekuensi *overtone* ada tiga, namun semua lemah.

Kempul nada 3 (*lu*)

Kempul nada 3 (*lu*) memiliki frekuensi fundamental sekitar 80 Hz atau sama dengan frekuensi nada 3 (*lu*) gender register bawah. Semua kempul nada 3 (*lu*) memiliki frekuensi lebih dari satu (lihat Tabel 3.9). Sebagai contoh kempul milik Aneng memiliki frekuensi 80 Hz dan 155 Hz (lihat Gambar 3.27).

Spektrum bunyi dapat digunakan untuk melihat kualitas bunyi yang dihasilkan oleh instrumen gamelan. Bunyi yang teratur dicirikan oleh gambar spektrum yang teratur. Sebaliknya bunyi yang tidak teratur (misalnya suaranya pecah) dicirikan oleh bentuk spektrum yang tidak teratur. Misalnya kempul nada 3 milik Rumah Budaya Tembi (Gambar 3.28) berikut.



Gambar 3.28
Spektrum bunyi kempul nada 3 milik RBT

Keterangan: Spektrum bunyi tidak teratur menunjukkan bahwa instrumen ini menghasilkan bunyi pecah (*nggèbèr*) dan tidak nyaring.

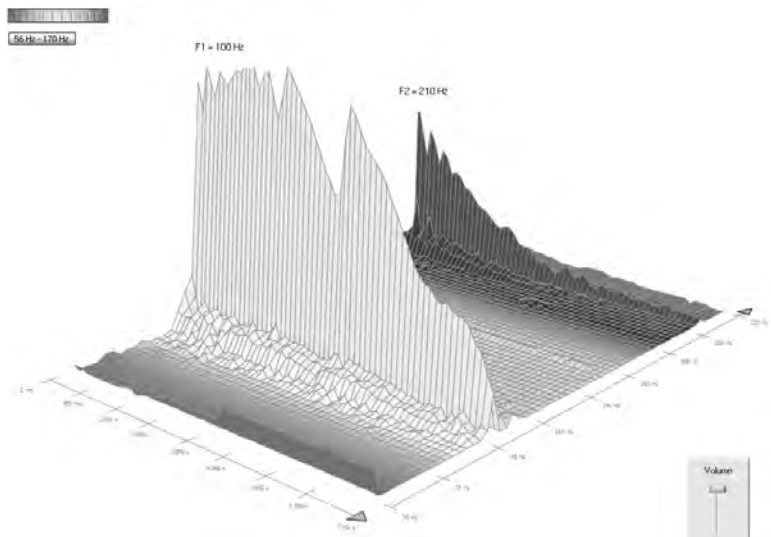
Gambar 3.28 menunjukkan spektrum bunyi dengan kualitas yang tidak bagus. Bunyi yang dihasilkan oleh instrumen tersebut pecah (*nggèbèr*) yang disebabkan oleh kerusakan fisik dari instrumen.

Tabel 3.10
Frekuensi kempul nada 3 (*lu*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	100	170 dan 200	13
Jurusan Karawitan	80	120, dan 160	6,355
RBT	89	150	8
Aneng K	90	67, 150, dan 240	7,11

Kempul nada 5 (*ma*)

Kempul nada 5 (*ma*) memiliki frekuensi fundamental sekitar 90 Hz atau sama dengan frekuensi nada 5 (*ma*) gender pada register rendah. Semua kempul nada 5 (*ma*) yang diteliti memiliki frekuensi lebih dari satu, masing-masing frekuensi fundamental dan frekuensi *gêmbyang* atasnya (lihat Tabel 3.11). Sebagai contoh kempul milik Udreka memiliki frekuensi 100 Hz dan 210 Hz (lihat Gambar 3.29).



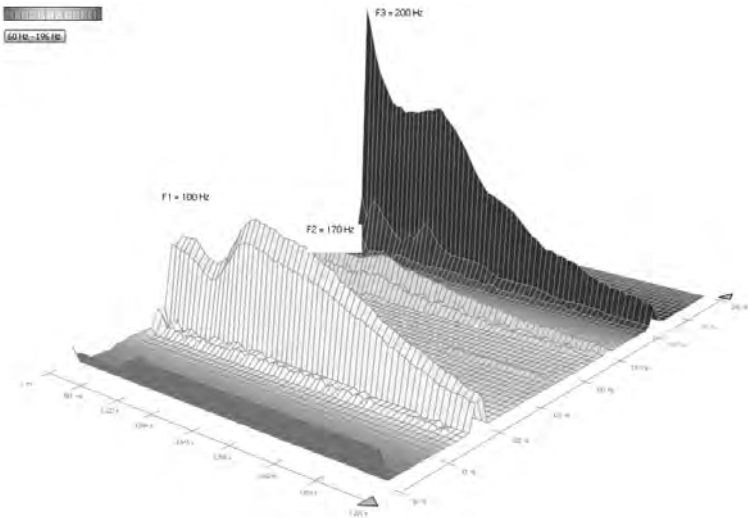
Gambar 3.29
Spektrum bunyi kempul nada 5 (*ma*) milik Udreka.

Keterangan: Frekuensi fundamental (F1)= 100 Hz dan frekuensi *overtone* (F2) = 210 Hz.

Gambar 3.29 menunjukkan spektrum bunyi kempul nada 5 (*ma*). kempul tersebut memiliki frekuensi fundamental (F1) = 100 Hz dan frekuensi *gêmbyang* atas (F2) = 210 Hz. Perbedaan frekuensi seperti ini menghasilkan peristiwa pelayangan sebesar 5 Hz tiap detik. Ini berarti dalam 1 detik terjadi pelayangan atau *baung* 5 kali.

Tabel 3.11
Frekuensi kempul nada 5 (*ma*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	104	170; 200	> 13
Jurusan Karawitan	107	180, dan 250	> 6
RBT	101	190	> 6
Aneng K	102	195	> 9
Ki Udreka	104	180	> 8
Ki Timbul HP	90	150	> 5



Gambar 3.30
Spektrum kempul nada 5 (*ma*) milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta

Keterangan: Frekuensi *overtone* (*gêmbyang*) (F3=200 Hz) lebih kuat dibandingkan dengan frekuensi fundamental (F1=100 Hz) dan frekuensi *kêmpyung* (F2=170 Hz)

Pada beberapa kasus ditemui frekuensi *gêmbyang* atas lebih dominan dari pada frekuensi fundamentalnya, misalnya kempul milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta (Gambar 3.30). Kempul ini memiliki tiga frekuensi, masing-masing 100 Hz, 170 Hz, dan 200 Hz. Gambar menunjukkan bahwa amplitudo frekuensi *gêmbyang* lebih tinggi dari pada

frekuensi fundamentalnya. Kesan yang diterima pendengar adalah kempul tersebut memiliki frekuensi yang tinggi. Hal seperti ini juga terjadi pada kempul milik Jurusan Karawitan dan milik Aneng.

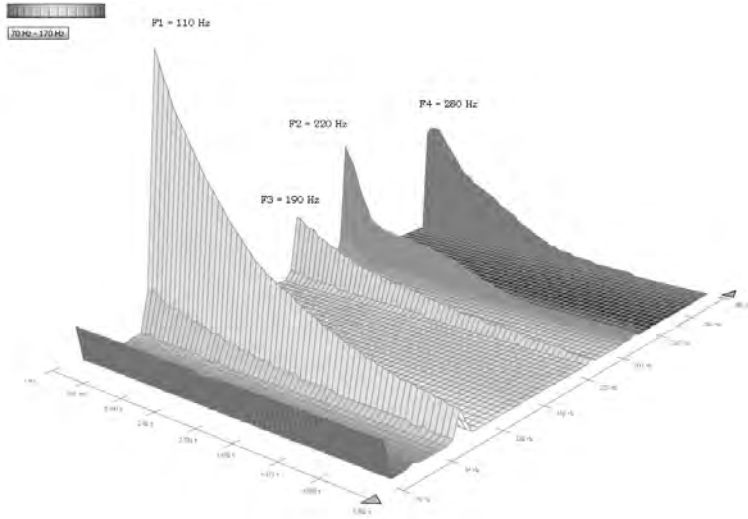
Kempul nada 6 (*nêm*)

Kempul nada 6 (*nêm*) memiliki frekuensi sekitar 115 Hz atau sama dengan frekuensi nada 6 (*nêm*) pada gender register rendah. Semua kempul nada *nêm* yang diteliti memiliki frekuensi lebih dari dua, yaitu frekuensi fundamental dan overtone yang berupa *gêmbyang*-nya (lihat Tabel 3.11).

Tabel 3.12
Frekuensi kempul nada 6 (*nêm*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	118	160	> 4,5
Jurusan Karawitan	110	220	> 5
RBT	117	200	> 7
Aneng K	124	235	> 8
Ki Udreka	156	-	
Ki Timbul HP	115	220, dan 300	3,98

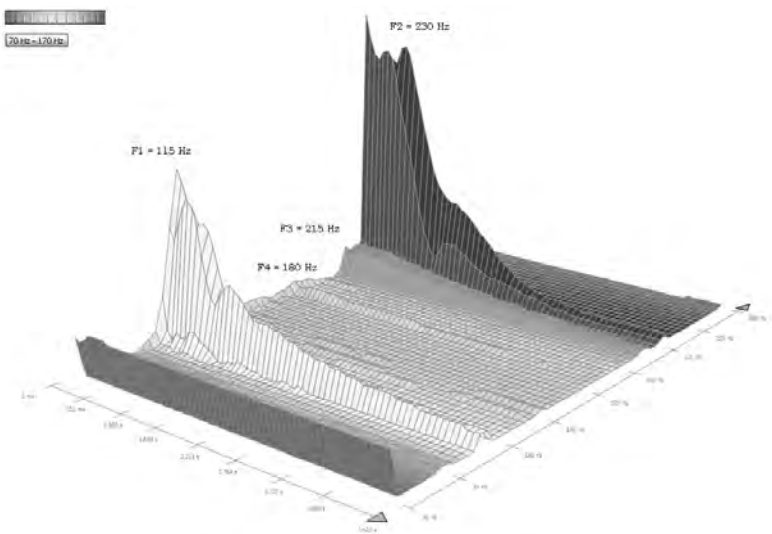
Sebagai contoh, kempul milik Jurusan Karawitan ISI Yogyakarta (gambar 3.22) mempunyai frekuensi 110 Hz, 190 Hz, 220 Hz, dan 230 Hz. Angka 110 Hz merupakan frekuensi fundamental, 190 merupakan *kêmpyung* atas, dan 220 merupakan *gêmbyang*-nya.



Gambar 3.31
Spektrum bunyi kempul nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Karawitan

Keterangan: Frekuensi yang dihasilkan masing-masing frekuensi fundamental ($F_1=110$ Hz) dan frekuensi *overtone* masing-masing $F_2=220$ Hz, $F_3=190$ Hz, $F_4=280$ Hz

Contoh lain, kempul milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta (lihat Gambar 3.31). kempul ini memiliki frekuensi 115 Hz, 180 Hz, 215 Hz, dan 230 Hz. Dibandingkan dengan kempul nada lain, kempul nada 6 (*nêm*) dapat dikatakan istimewa. kempul ini memiliki frekuensi paling banyak dibandingkan dengan kempul lain. Inilah sebabnya mengapa pada nada *sèlèh* berapapun diberi kempul 6 (*nêm*) dikatakan enak.

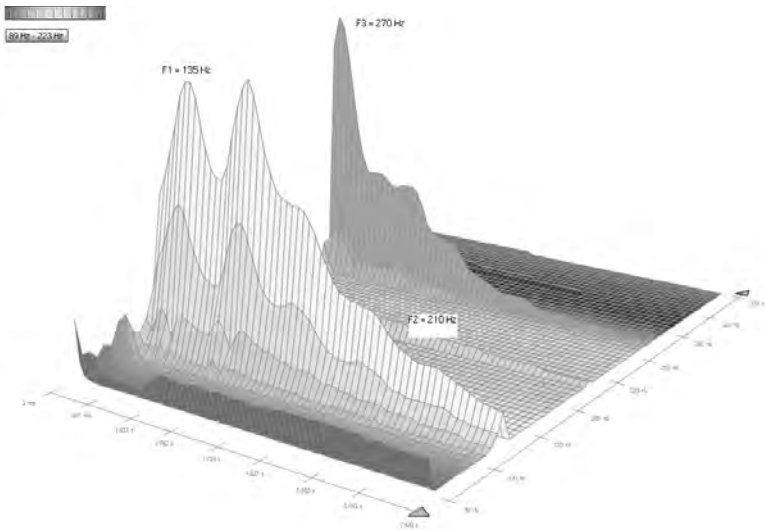


Gambar 3.32
Spektrum bunyi kempul nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Pedalangan

Keterangan: Frekuensi yang dihasilkan masing-masing frekuensi fundamental (F1=115 Hz) dan frekuensi *overtone* masing-masing F2=230 Hz, F3=215 Hz, F4=180 Hz

Kempul nada 1(*ji*)

Semua kempul nada 1 (*ji*) memiliki frekuensi lebih dari satu, yaitu frekuensi fundamental dan *gêmbyang*-nya. Ini berarti bahwa kempul nada *ji* memiliki bunyi dengan frekuensi tinggi. Sebagai contoh, kempul milik Jurusan Pedalangan (Gambar 3.33) memiliki frekuensi fundamental 135 Hz dan *gêmbyang*-nya 270 Hz. Berdasarkan data ini sangat beralasan mengapa kempul ini hanya digunakan pada *sèlèh* nada 1 tinggi saja.

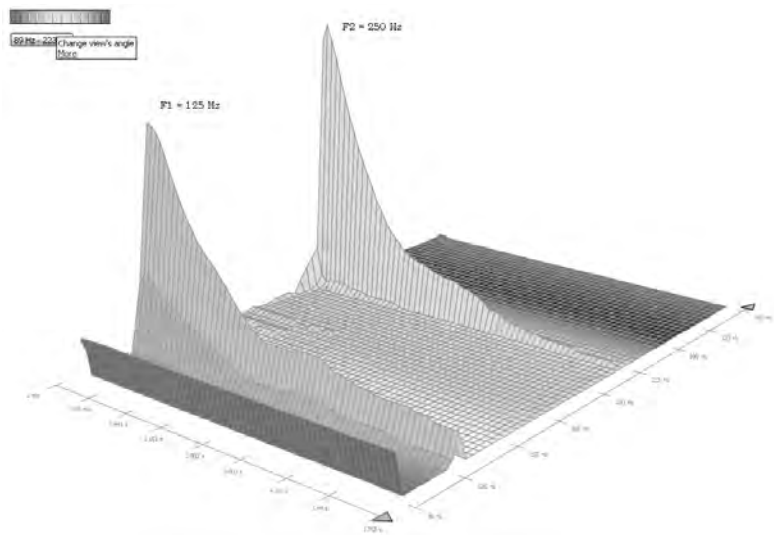


Gambar 3.33
Spektrum bunyi kempul nada 1 (ji) milik Jurusan Pedalangan

Frekuensi fundamental ($F1 = 135 \text{ Hz}$) memiliki amplitudo hampir sama dengan frekuensi *gêmbyang* ($F3 = 270 \text{ Hz}$). Frekuensi *kêmpyung* ($F2 = 280 \text{ Hz}$) sangat lemah.

Gambar 3.33 menunjukkan bahwa kempul nada 1 (ji) memiliki tiga frekuensi masing-masing 135 Hz, 210 Hz, dan 270 Hz. Frekuensi 135 Hz merupakan frekuensi fundamental dan 270 Hz merupakan *gêmbyang* atas. Frekuensi 210 Hz merupakan *kêmpyung* atas dari 135 Hz.

Contoh lain, kempul milik Jurusan Karawitan memiliki frekuensi 125 Hz dan 250 Hz (lihat Gambar 3.34). Terlihat bahwa amplitudo frekuensi fundamental dan frekuensi *gêmbyang*-nya hampir sama. Beberapa kasus menunjukkan bahwa frekuensi *gêmbyang*-nya memiliki amplitudo lebih tinggi dari pada frekuensi fundmental, misalnya kempul milik Aneng (Gambar 3.35) atau amplitudo frekuensi fundamental lebih tinggi dari frekuensi *gêmbyang*, misalnya kempul milik Rumah Budaya Tembi (RBT) (lihat Gambar 3.36)

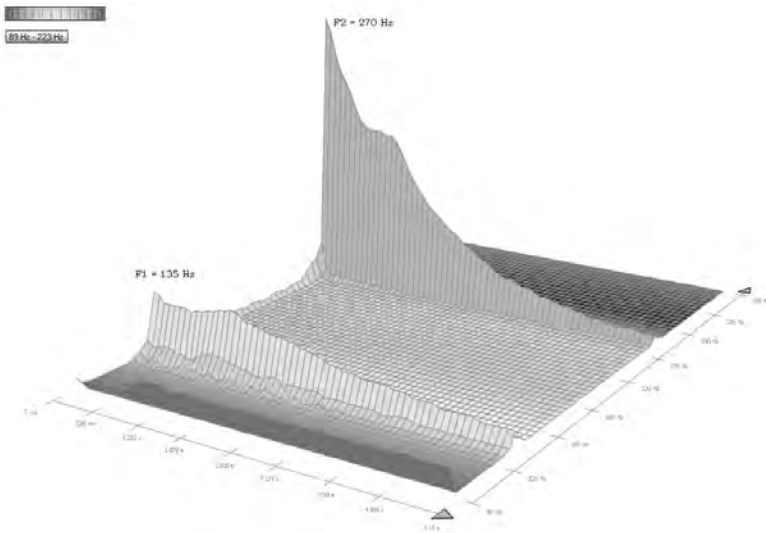


Gambar 3.34
Spektrum bunyi kempul nada 1 (ji) milik Jurusan Karawitan

Frekuensi fundamental (F1 = 125 Hz) memiliki amplitudo hampir sama dengan frekuensi *gêmbyang*-nya (F2 = 250 Hz)

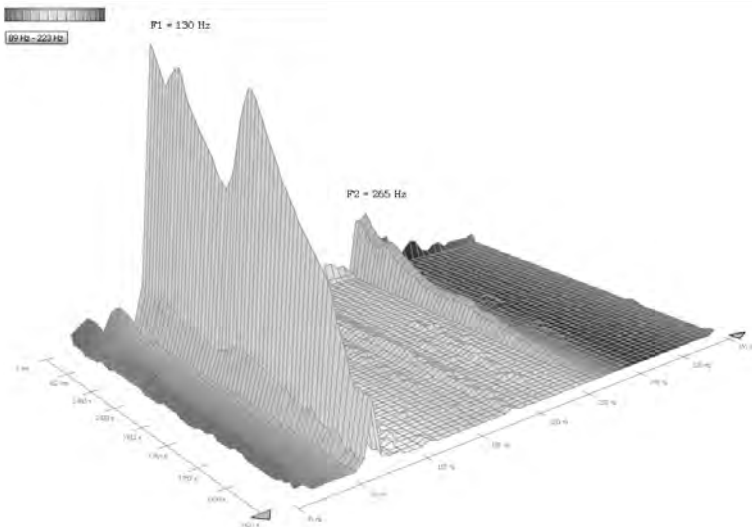
Tabel 3.12
Frekuensi kempul nada i (ji)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi Penyusun (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Karawitan	129	240	> 5,5
RBT	134	225	
Aneng K	273	135 dan 270	5,7
Ki Udreka	130?	130, 250	
Ki Timbul HP	136	270	> 3,457



Gambar 3.35
Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik Aneng

Frekuensi fundamental ($F1 = 135 \text{ Hz}$) memiliki amplitudo lebih rendah dari frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 270 \text{ Hz}$)



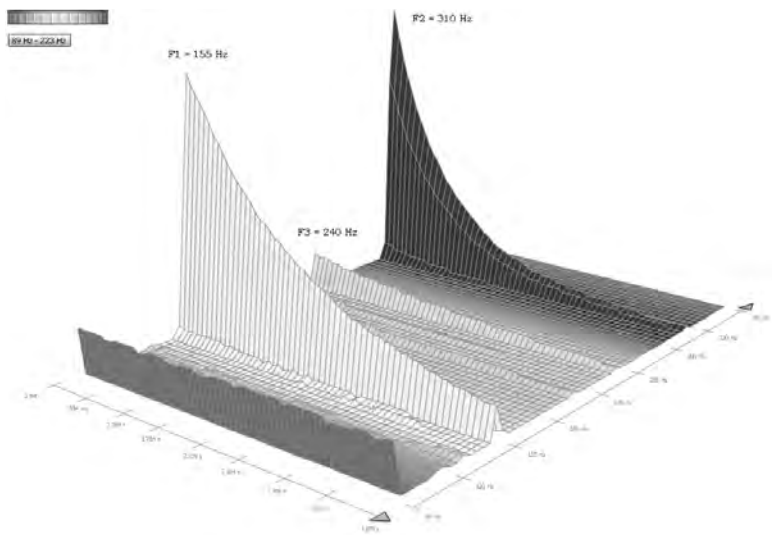
Gambar 3.36
Spektrum bunyi kempul nada 1 (*ji*) milik RBT

Frekuensi fundamental ($F1 = 130 \text{ Hz}$) memiliki amplitudo lebih besar

dari frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 265 \text{ Hz}$)

Kempul Nada 2 (ro)

Semua kempul nada 2 (*ro*) yang diteliti memiliki frekuensi lebih dari satu, yaitu frekuensi fundamental dan *gêmbyang* atasnya (lihat Tabel 3.14). Sebagai contoh kempul milik Aneng memiliki frekuensi fundamental ($F1 = 155 \text{ Hz}$), frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 310 \text{ Hz}$) dan frekuensi *kêmpyung* ($F3 = 240 \text{ Hz}$). Amplitudo yang dihasilkan dari frekuensi fundamental dengan *gêmbyang* hampir sama, sedangkan amplitudo yang dihasilkan frekuensi *kêmpyung* lebih kecil (lihat Gambar 3.37).



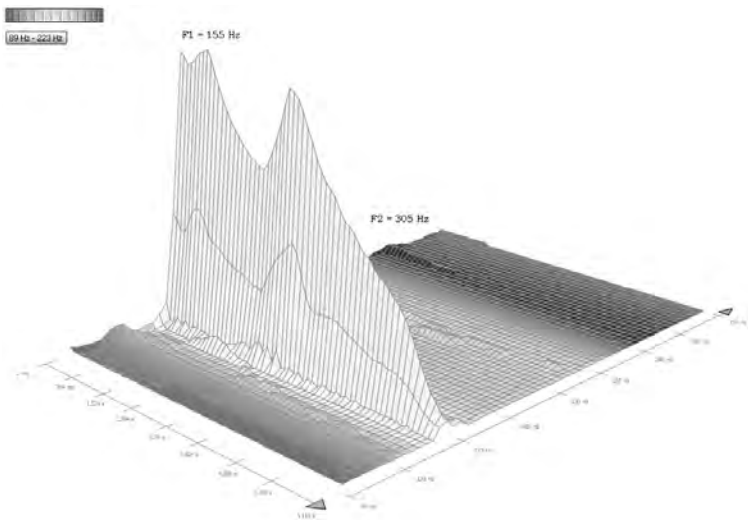
Gambar 3.37
Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro*) milik Aneng

Frekuensi fundamental ($F1 = 155 \text{ Hz}$) memiliki amplitudo yang hampir sama dengan frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 310 \text{ Hz}$). Amplitudo frekuensi *kêmpyung* sangat lemah ($F3 = 240 \text{ Hz}$)

Tabel 3.14
Frekuensi kempul nada 2 (*ro*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi <i>overtone</i> (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	137	300	> 4,5
Jurusan Karawitan	145	-	> 4,47
RBT	152	-	> 5,497
Aneng K	160	240 Hz dan 310	> 5,4
Ki Udreka	155	310	> 6,5
Ki Timbul HP	151	300	> 5,59

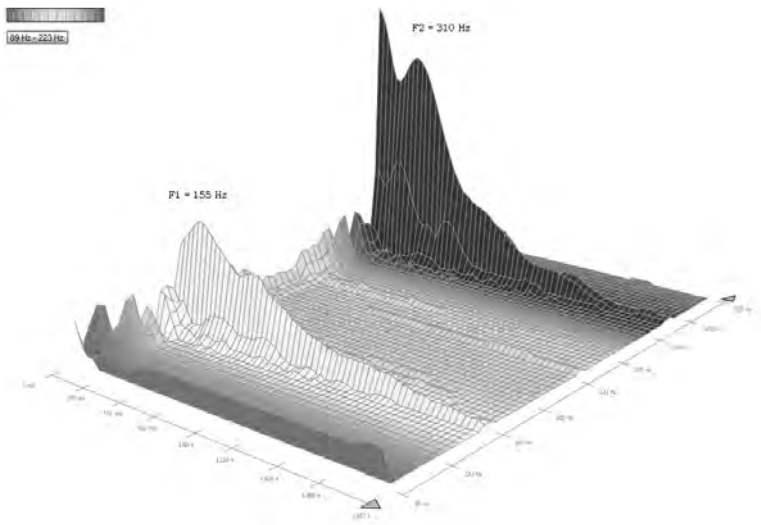
Sebagian besar kempul yang diteliti memiliki frekuensi *gêmbyang* tidak mendominasi, amplitudonya kecil atau tidak sebanding dengan frekuensi fundamentalnya. Sebagai contoh, kempul milik RBT (Gambar 3.38) dan kempul milik dan Jurusan Karawitan ISI Yogyakarta).



Gambar 3.38
Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro*) milik RBT

Gambar 3.38 menunjukkan bahwa frekuensi *gêmbyang* kempul nada 2 (*ro*) milik RBT sangat kecil, tidak sebanding dengan frekuensi fundamental.

Kasus yang lain menunjukkan frekuensi *gêmbyang* memiliki amplitudo lebih tinggi dari frekuensi fundamental. Misalnya kempul milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta (Gambar 3.39). Kempul ini memiliki frekuensi fundamental ($F1 = 155 \text{ Hz}$) dan frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 310 \text{ Hz}$).



Gambar 3.39
Spektrum bunyi kempul nada 2 (*ro*) milik Jurusan Pedalangan

Keterangan: Frekuensi fundamental ($F1=155 \text{ Hz}$) lebih lemah dari frekuensi *gêmbyang* ($F2=310 \text{ Hz}$)

3.1.8. Gong

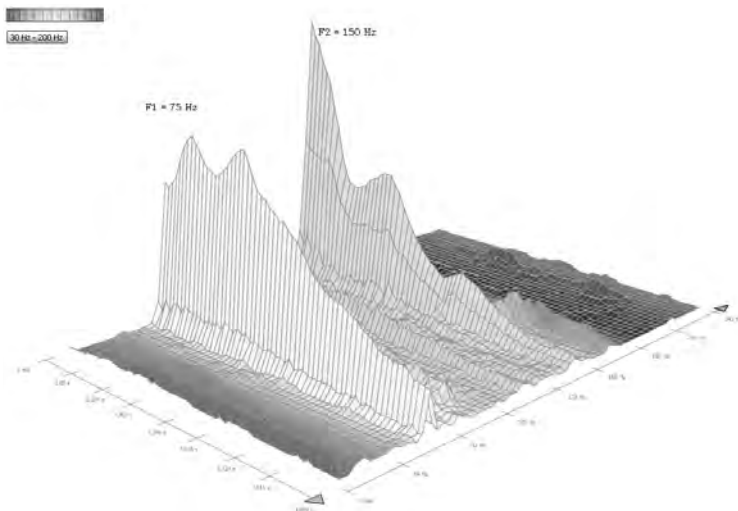
Pada instrumen yang lengkap, satu perangkat gamelan terdapat lima buah gong yaitu gong *agêng* ada dua buah yaitu nada 3 (*lu*) dan 5 (*lima*), dan gong *suwukan* atau *siyêm* ada tiga buah yaitu nada 6 (*nêm*), 1 (*ji*), dan 2 (*gulu*). Secara teori, gong *agêng* nada 3 (*lu*) digunakan untuk gending-gending patet *manyura*, sedangkan nada 5 (*ma*) untuk gending-gending patet *sanga*. gong *agêng* digunakan pada gending-gending irama lambat (*tamban*) misalnya pada irama II, III dan IV. gong *suwukan* digunakan pada gending irama *lancaran*, *tanggung* atau *sêsêgan*, kecuali saat *suwuk* selalu digunakan gong *agêng*.

Pada kehidupan karawitan sehari-hari, terutama dalam pertunjukan wayang, masih dijumpai satu atau dua gong *siyêm*, yaitu *siyêm* nada 1 (*ji*) dan nada 2 (*ro*) dan sebuah gong *agêng*. Berapapun nada gong *agêng* bisa digunakan untuk seleh nada berapapun.

Gong *siyêm* nada 2 (*ro*)

Gong memiliki frekuensi fundamental sangat rendah, berkisar antara 44 Hz sampai 77 Hz. Gong memiliki daya gema atau waktu peluruhan yang cukup panjang, bisa mencapai lebih dari 19 detik. Berikut frekuensi fundamental dan frekuensi *gêmbyang* dari masing-masing gong yang diteliti, mulai dari frekuensi paling tinggi ke paling rendah.

Gong *siyêm* memiliki ciri fisis mirip dengan kempul, yaitu selain memiliki frekuensi fundamental, juga memiliki frekuensi *gêmbyang* atas (lihat Tabel 3.15). Sebagai contoh, gong *siyêm* milik RBT mempunyai frekuensi fundamental ($F1 = 75 \text{ Hz}$) dan frekuensi *gêmbyang* ($F2 = 150 \text{ Hz}$) (Gambar 3.40).



Gambar 3.40

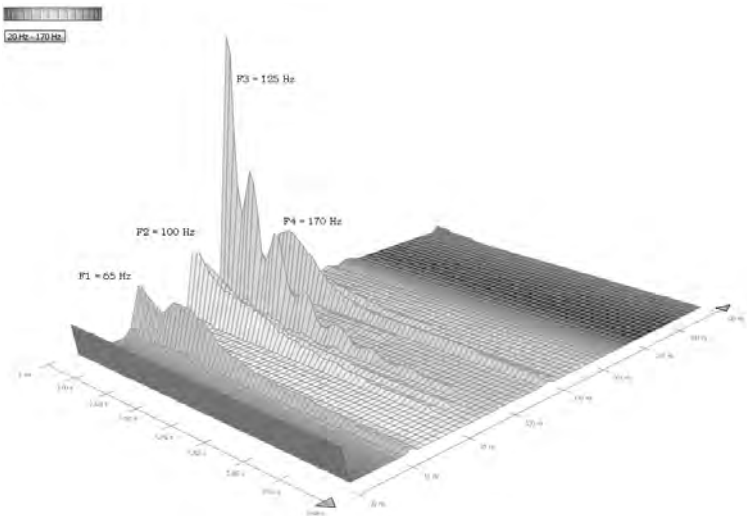
Spektrum bunyi gong *siyêm* nada 2 (*ro*) milik Rumah Budaya Tembi

Keterangan: Frekuensi fundamental ($F1 = 75 \text{ Hz}$) dan frekuensi *overtone* ($F2 = 150 \text{ Hz}$) memiliki amplitudo yang hampir sama.

Tabel 3.15
Frekuensi gong *siyêm* nada 2 (*ro*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi <i>overtone</i> (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Pedalangan	80	140	6,67
Jurusan Karawitan	65	125; 170	7,6
RBT	77	150	8
Aneng K	158	120, 155, dan 205	12
Ki Udreka	89	130, 170, dan 200	> 7

Dari enam gong *siyêm* yang diamati, dua di antaranya memiliki frekuensi lebih dari dua. Selain memiliki frekuensi fundamental dan *gêmbyang*, gong ini memiliki frekuensi *kêmpyung* dan *gêmbyung*. Misalnya gong *siyêm* milik Jurusan Karawitan ISI Yogyakarta (Gambar 3.41). Gong ini memiliki frekuensi fundamental ($F1 = 65 \text{ Hz}$), frekuensi *gêmbyang* ($F3 = 125 \text{ Hz}$), frekuensi *kêmpyung* ($F3 = 100 \text{ Hz}$), dan frekuensi *gêmbyung* ($F4 = 170 \text{ Hz}$)

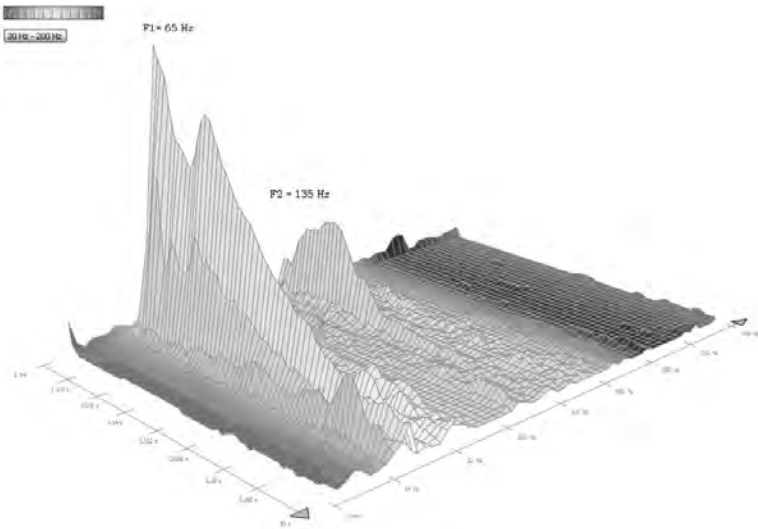


Gambar 3.41
Spektrum bunyi gong *siyêm* nada 2 (*ro*) milik Jurusan Karawitan

Keterangan: Frekuensi yang dihasilkan berupa frekuensi fundamental ($F1 = 65 \text{ Hz}$), frekuensi *gêmbyang* ($F3 = 125 \text{ Hz}$), frekuensi *kêmpyung* ($F3 = 100 \text{ Hz}$), dan frekuensi *gêmbyung* ($F4 = 170 \text{ Hz}$)

Gong *siyêm* nada 1 (*ji*)

Gong *siyêm* nada 1 (*ji*) memiliki frekuensi fundamental sekitar 60 Hz atau setengah dari frekuensi nada 1 (*ji*) instrumen gender register paling bawah. Selain memiliki frekuensi fundamental, gong ini juga memiliki frekuensi *gêmbyang* atas (lihat Tabel 3.16). Sebagai contoh, gong milik RBT memiliki frekuensi 65 Hz dan 135 Hz (lihat Gambar 3.42)



Gambar 3.42

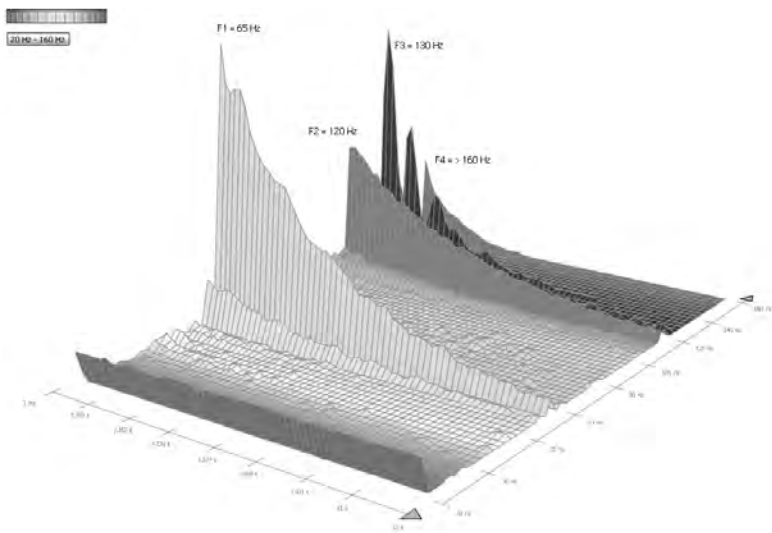
Spektrum bunyi gong *siyêm* nada 1 (*ji*) milik Rumah Budaya Tembi

Keterangan: Frekuensi yang dihasilkan berupa frekuensi fundamental (F1=65 Hz) dan frekuensi *gêmbyang* (F2=135 Hz)

Beberapa gong *siyêm* yang diteliti memiliki frekuensi *overtone* lebih dari satu, misalnya gong milik Aneng. Gong ini memiliki empat frekuensi masing-masing frekuensi fundamental (F1=65 Hz), frekuensi *gêmbyang* (F2=120 Hz), frekuensi *overtone* F3=130 Hz, dan frekuensi *overtone* F4=160 Hz).

Tabel 3.16
Frekuensi gong siyêm nada 1 (*ji*)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi <i>overtone</i> (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Karawitan	60	100, 130, 170	> 7
RBT	67	120	> 6
Aneng K	71	120, 130	> 11
Ki Timbul HP	57	145	> 9,45



Gambar 3.43
Spektrum bunyi gong siyêm nada *ji* milik Aneng

Frekuensi fundamental (F1=65 Hz), frekuensi *gêmbyang* (F2=120 Hz), frekuensi *overtone* 1 (F3=130 Hz), dan frekuensi *overtone* 2 (F4=160 Hz)

Gong *agêng nada 6 (nêm)*

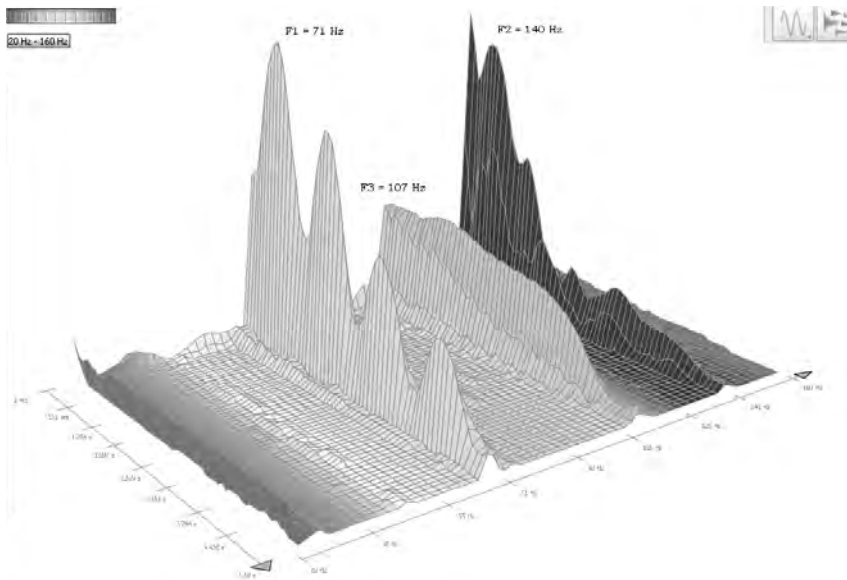
Pada perangkat gamelan lengkap terdapat dua gong yaitu gong 6 (*nêm*) dan gong 5 (*lima*). Pada pertunjukan wayang jarang ditemui perangkat gamelan yang memiliki keduanya. Hal ini juga ditemui dalam penelitian. Dari enam perangkat gamelan yang diamati, tiga perangkat memiliki gong *nêm*, dua perangkat memiliki gong *lima* dan hanya satu perangkat gamelan yang memiliki dua-duanya. Selain harganya mahal, rasa yang ditimbulkan oleh kedua gong tidak terlalu jauh berbeda, karena telinga normal tidak bisa membedakan bunyi dengan frekuensi rendah.

Tabel 3.17
Frekuensi gong *Agêng nada 6 (nêm)*

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Jurusan Karawitan	71	71;107;140	> 19
RBT	60	110	> 13
Ki Udreka	?	130; 270	> 8

Gong *Agêng nada 6 (nêm)* memiliki frekuensi sekitar 55 Hz sampai 70 Hz (lihat Tabel 3.17). Seperti gong *siyêm*, gong *Agêng* memiliki frekuensi lebih dari satu. Misalnya gong milik Jurusan Karawitan memiliki frekuensi masing-masing 71 Hz, 107 Hz, dan 140 Hz (lihat Gambar 3.43).

Hasil penelitian menunjukkan hal yang aneh. Ada satu perangkat gong milik Udreka yang frekuensi fundamentalnya tidak terukur, yang terukur frekuensi *gêmbyang*-nya.



Gambar 3.44
Spektrum bunyi gong Agêng nada 6 (*nêm*) milik Jurusan Karawitan

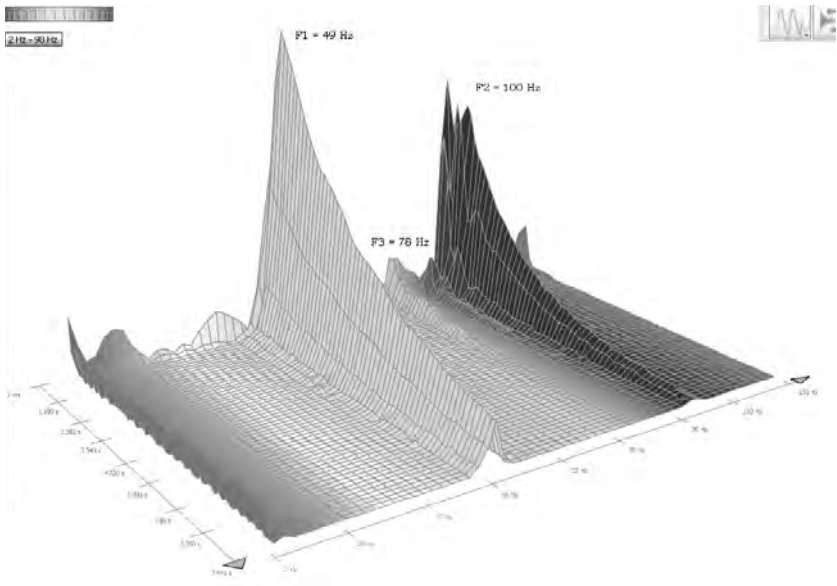
Keterangan: ketiga frekuensi, yaitu frekuensi fundamental ($F1=71\text{ Hz}$),
frekuensi *kêmpyung* ($F2=107\text{ Hz}$) dan frekuensi *gêmbyang*
($F3=140\text{ Hz}$) memiliki kekuatan yang sama.

Gong agêng nada 5 (*ma*)

Gong nada 5 (*ma*) memiliki frekuensi rendah, antara 39 Hz sampai 49 Hz (lihat Tabel 3.18). Dari ketiga gong yang diamati, ketiganya memiliki frekuensi lebih dari dua, walaupun frekuensi yang ketiga memiliki amplitudo yang lemah (lihat Gambar 3.45). gong Ageng memiliki waktu peluruhan yang sangat lama, bisa mencapai 13 detik, tergantung kualitas bahan dan kekerasan memukul.

Tabel 3.18
Frekuensi gong Agêng nada 5 (ma)

Nama/pemilik gamelan	Frekuensi Fundamental (Hz)	Frekuensi overtone (Hz)	Waktu peluruhan (detik)
Aneng K	39	79, 110, 210	> 12
Ki Timbul HP	47	49; 120	> 9
Jurusan Pedalangan	49	100; 78	13



Gambar 3.45
Spektrum bunyi gong agêng nada 5 (ma) milik Jurusan Pedalangan

Keterangan: frekuensi fundamental (F1=49 Hz) dan frekuensi *gêmbyang* (F2 =100 Hz) memiliki kekuatan yang sama. Frekuensi *kêmpyung* (F3=78 Hz) sangat lemah

3.2. Pelayangan Pada Kempul dan Gong

Berdasarkan data-data di atas, diketahui bahwa semua kempul dan gong memiliki minimal dua frekuensi yaitu frekuensi fundamental dan frekuensi *gêmbyang*-nya. Frekuensi fundamental dihasilkan oleh bagian *pêncu* dan *rai* sedangkan frekuensi *gêmbyang* dihasilkan oleh bagian sisi instrumen. Frekuensi *gêmbyang* tidak dibuat persis satu *gêmbyang* dimaksudkan untuk menghasilkan frekuensi pelayangan atau ombak atau *baung*. Suara *baung* inilah yang dianggap indah oleh pendengar gamelan. Besarnya pelayangan yang dihasilkan instrumen dapat dihitung dengan persamaan:

$$f_p' = \frac{f_2 - 2f_1}{2} \text{ dengan} \quad \begin{array}{l} f_1 = \text{frekuensi fundamental} \\ f_2 = \text{frekuensi } gêmbyang \end{array}$$

Sebagai contoh, frekuensi pelayangan yang terjadi pada gong Ageng Jurusan Pedalangan (frekuensi fundamental = 49 Hz, frekuensi *gêmbyang* = 100 Hz) adalah:

$$\begin{array}{ll} f_p' = [f_2 - 2f_1]/2 & f_1 = \text{frekuensi fundamental} \\ = [100 - 2(49)]/2 & = 49 \\ = [100 - 98]/2 & f_2 = \text{frekuensi } gêmbyang \\ = 1 \text{ Hz} & = 100 \end{array}$$

artinya, dalam satu detik terjadi *baung* atau *ombak* 1 kali.

Cara menciptakan *baung* gamelan ini pernah penulis amati ketika membantu melaras gamelan Ki Timbul Hadi Prayitno.

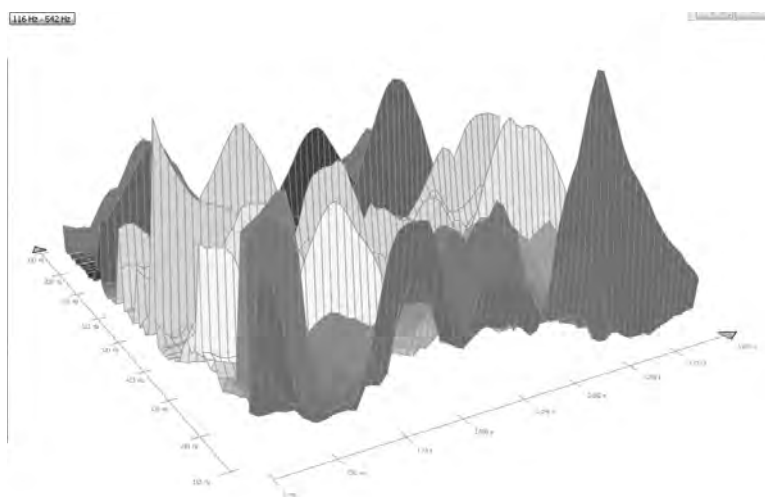
Menurut pendengaran Pak Timbul, kempul nada *nêm* tidak ada ombaknya. Pak Timbul minta Pak Wagimin agar kempul tersebut memiliki ombak. Cara yang ditempuh Pak Wagimin adalah mengikir dan merempelas bagian tepinya. Kata Pak Wagimin, dengan cara seperti ini nada bagian tepi yang dirempelas menjadi tinggi.

Gong memiliki spektrum bunyi yang khas. Satu instrumen gong bisa menghasilkan bunyi lebih dari satu frekuensi. Ini artinya, dalam satu pukulan gong, dihasilkan berbagai nada. Maka sangat beralasan kalau bunyi gong bisa digunakan pada nada pada *sèlèh* berapapun.

Bab 4. Harmoni dalam Gamelan

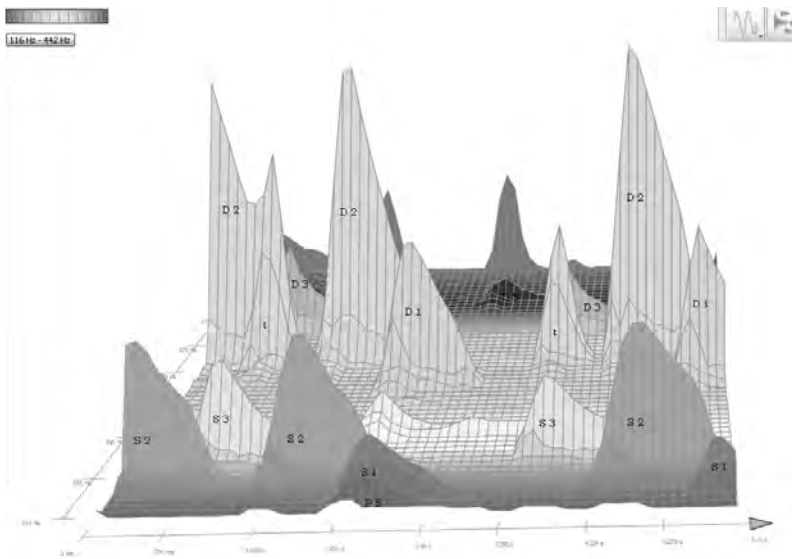
4.1. Identifikasi Nada *Mlèsèt*

Pada repertoar karawitan yang lengkap nada-nada yang *mlèsèt* mudah dirasakan, akan tetapi sukar untuk diidentifikasi. Bunyi yang dihasilkan dari masing-masing instrumen bercampur menjadi satu dengan frekuensi yang berbeda-beda dan tumpang-tindih. Untuk memudahkan identifikasi, diperlukan kepekaan telinga dan pengetahuan karakteristik sumber bunyi, terutama frekuensi fundamental dan spektrumnya. Namun dengan modal seperti ini juga masih menemui kendala, karena bunyi berjalan dengan cepat atau bergerak sebagai fungsi dari waktu.



Gambar 4.1
Spektrum bunyi gending Pangkur kenong ketiga gatra 2321 5321 ulihan 1
sebelum diidentifikasi

Software WAVELAB yang digunakan untuk penelitian ini tidak bisa memisahkan sumber bunyi berdasarkan timbrenya. Program ini hanya mampu memisahkan sumber bunyi berdasarkan frekuensinya. Kesulitan yang lain, frekuensi sumber bunyi satu dengan yang lain saling tumpang-tindih dan tiap instrumen memiliki teknik tabuhan yang berbeda-beda. Sebagai contoh, spektrum bunyi gending Pangkur gatra 2321 5321 (Gambar 4.1) masih sukar diidentifikasi. Untuk memudahkan identifikasi diperlukan pembatasan jangkauan frekuensi.

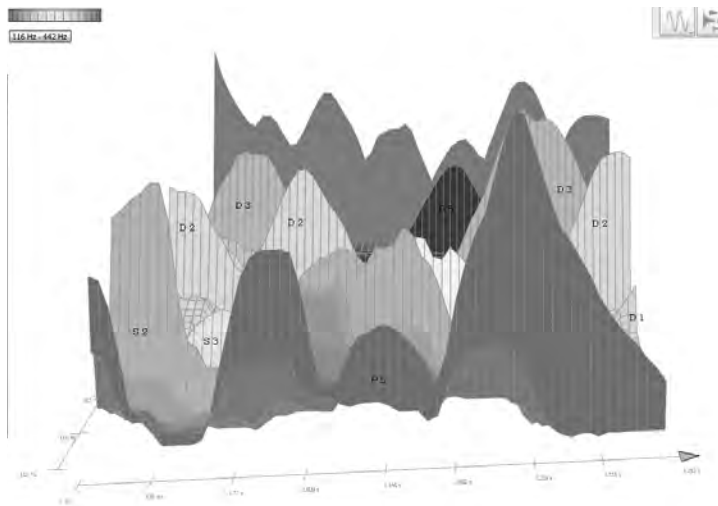


Gambar 4.2
Spektrum bunyi gending Pangkur irama I pada gatra 2321 5321 kenong III (hasil rekaman dengan instrumen terbatas)

Keterangan: Sumbu X menunjukkan waktu, sumbu Y menunjukkan frekuensi, dan sumbu Z menunjukkan amplitudo. S=slênthêm, D=demung, P = kempul, t=kethuk. Angka dalam instrumen mununjukkan nada. Misalnya S2 berarti slênthêm nada 2 (*ro*)

Oleh karena fokus penelitian pada instrumen kenong dan kempul, maka jangkauan frekuensi yang diperlukan adalah

antara 116 Hz (nada 6 rendah *slênthêm*) sampai sekitar 440 Hz (kenong nada 5). Dengan cara seperti ini juga masih sering ditemui kesulitan. Kendala ini dapat diatasi dengan cara membuat rekaman pembandingan dengan instrumen gamelan yang lebih sedikit, yaitu demung atau *slênthêm*, rebab, kenong dan kempul, serta gong (Gambar 4.2). Selanjutnya hasil rekaman ini dibandingkan dengan rekaman gending yang diteliti. Dengan cara membandingkan hasil rekaman langsung dengan rekaman terbatas, dapat diidentifikasi seperti Gambar 4.3



Gambar 4.3
Spektrum bunyi gending Pangkur irama I *kenong* III *gatra* 2321 5321
(hasil rekaman pertunjukan langsung)

Keterangan: Sumbu X menunjukkan waktu, sumbu Y menunjukkan frekuensi, dan sumbu Z menunjukkan amplitudo. S=*slênthêm*, D=demung, P=kempul. Angka dalam instrumen menunjukkan nada. Misalnya S2 berarti *slênthêm* nada 2 (*ro*)

4.2. Nada Harmoni dalam Karawitan

Kata harmoni secara eksplisit tidak dikenal dalam karawitan, namun secara implisit ada, yang dikenal dengan istilah enak didengar atau *laras*. Pada

musik barat, harmoni merupakan perpaduan dua atau lebih nada yang memiliki perbandingan frekuensi tertentu yang dibunyikan bersama-sama dan menghasilkan suara yang indah. Berdasar konsep ini, dalam karawitan terdapat tiga pasang nada harmoni yang paling sering digunakan, yaitu *gêmbyang*, *kêmpyung*, dan *gêmbyung*.

4.2.1. *Gêmbyang*

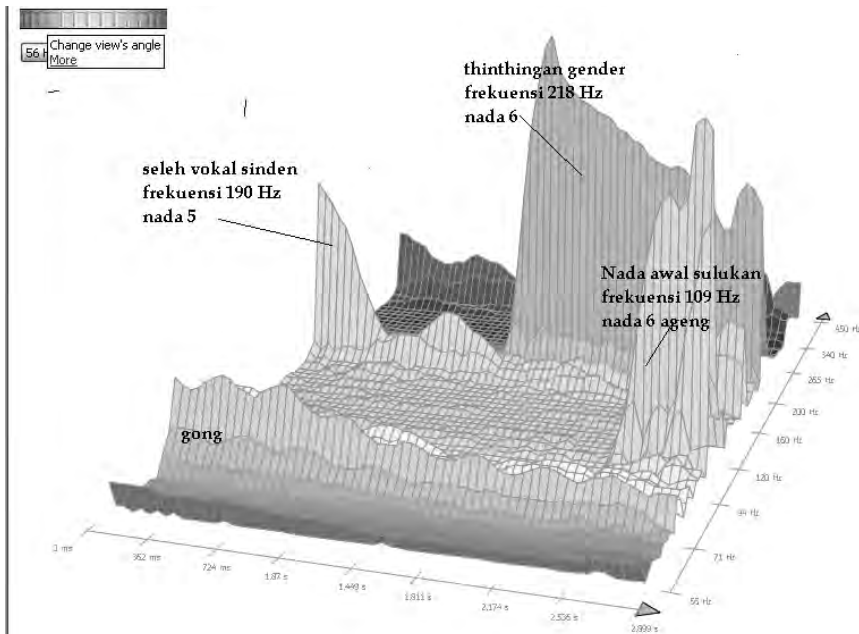
Jarak antara dua nada yang sama dalam dua register yang berurutan atau jarak dua nada yang mengapit empat nada berurutan dikatakan satu *gêmbyangan*. Contoh satu *gêmbyangan* misalnya antara nada 1 (*barang* sedang) dengan nada i (*barang alit*). Membunyikan dua nada berjarak satu *gêmbyang* secara bersama-sama atau hampir bersamaan disebut *nggêmbyang*.

Bila diukur intervalnya, nada satu *gêmbyang* yang di musik Barat disebut satu oktaf kurang lebih 1200 cent (lihat Tabel 2.6). Instrumen gamelan yang biasa dimainkan menggunakan dua tangan atau dikenal instrumen *tabuh loro*, misalnya bonang, gender, dan gambang, sering kali dimainkan pola *gêmbyang*. Bunyi *gêmbyang* ini telah terkonstruksi menjadi bunyi yang indah dalam telinga pendengar karawitan.

Bila dilihat lebih jauh, sebetulnya pola *gêmbyang* tidak hanya dilakukan oleh instrumen *tabuh loro* tetapi juga dihasilkan pada dua buah instrumen yang berbeda. Saat tertentu biasanya saat *sèlèh*, nada yang dipukul masing-masing instrumen sama, akan tetapi frekuensi yang dihasilkan berbeda-beda. Pada saat *sèlèh*, relasi nada satu dengan yang lain berjarak satu *gêmbyang* di atas atau di bawahnya. Sebagai contoh, ketika *sèlèh* pada nada 1 (*ji*), demung mengeluarkan frekuensi 289 Hz, Saron 553 Hz, peking 1092 Hz. Nada-nada yang dihasilkan dari ketiga instrumen tersebut berjarak satu *gêmbyang*.

Berdasarkan hasil pengukuran (lihat Tabel 4.1) dua buah nada dengan register yang berbeda memiliki perbedaan frekuensi yang sedikit berbeda. Hal ini menimbulkan peristiwa pelayangan. Para pengrawit atau perajin gamelan mengatakan seperti ini dengan istilah *ombak*. Bunyi ombak inilah yang menghasilkan suara yang dirasakan indah oleh telinga pengrawit atau pendengar karawitan.

Jarak nada dengan perbedaan satu *gêmbyang* sering tidak bisa dibedakan, namun apabila jarak nada lebih atau kurang, telinga manusia bisa membedakannya. Sebagai contoh, seorang dalang tidak bisa membedakan antara nada 6 (*nêm* rendah, frekuensi 109 Hz) dengan 6 (*nêm* sedang, frekuensi 218 Hz). Hal ini bisa diamati pada peristiwa *sèlèh* gending Ketawang Subakastawa dengan *thinthingan* gender dan suluk dalang yang mengikuti (lihat Gambar 4.4)



Gambar 4.4
Thinthingan gender dan nada awal suluk *lagon sanga jugag*

Gending Ketawang Subakastawa berakhir pada vokal sinden nada 5 (*ma*) dengan frekuensi 190 Hz. *Sèlèh* sinden diikuti oleh *thinthingan* gender nada 6 (*nêm* sedang frekuensi 218 Hz) untuk menuntun dalang memulai suluk *lagon sanga jugag* dengan nada 6 (*nêm* rendah frekuensi 109 Hz). dalang merasa bahwa *thinthingan* gender dan awal sulukan memiliki frekuensi yang sama, padahal kenyataannya kedua nada berjarak satu *gêmbyang*.

4.2.2. *Kêmpyung (Adu manis)*

Dua nada yang mengapit dua nada berurutan misalnya nada 1 (*ji*) dengan 5 (*ma*) disebut satu *kêmpyung*. Bila dihitung intervalnya, jarak satu *kêmpyung* sekitar 720 cent (perhitungan *kêmpyung* yang lain bisa dilihat pada Tabel 4.1)

Tabel 4.1
Interval nada satu *kêmpyung*

Nada	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Frek	114,62	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	716,57
Interval nada satu <i>kêmpyung</i> (cent)	741					724								
	733					703								
	729					728								
	722													
	731													

Pola permainan *kêmpyung* banyak dijumpai pada instrumen gender dan bonang. Para pelaras gamelan sudah mengaturnya, sehingga dari perpaduan dua nada tersebut dihasilkan nada yang cenderung bernada lebih rendah. Contoh, bila nada 2 (*ro*) dan nada 6 (*nêm*) dibunyikan bersama, telinga lebih merasakan nada 2 (*ro*). Itulah sebabnya nada rendah dikatakan *agêng* atau besar karena bisa menutup nada yang lebih kecil. Maka gong hanya satu nada sudah bisa digunakan untuk berbagai gending, karena nada gong memiliki frekuensi yang rendah atau *agêng*. Nada dengan frekuensi berapapun bisa dinaungi oleh bunyi gong.

Penggunaan *kêmpyung* memiliki relasi dengan patet. Pada patet *nêm* dan *manyura*, sering nada kenong *sèlèh* 2 (*ro*) diberi kempul 6 (*nêm*). Pada patet *sanga*, nada *sèlèh* 1 (*ji*) diberi *kêmpyung* 5 (*ma*). Patet terkait dengan teknik tabuhan kenong karena patet membawa perjanjian pada garap instrumen yang lain, terutama menyangkut teknik tabuhan gender. Pada patet *nêm* dan *manyura*, ketika nada berakhir atau *sèlèh* pada nada 1 (*siji*), gender berakhir dengan nada *gêmbyang* 1 (*ji*). Pada patet *sanga*, ketika *sèlèh* pada nada (*ji*), gender berakhir pada *kêmpyung* 1 (*ji*) dan 5 (*ma*).

Konsep *kêmpyung* ternyata tidak hanya terdapat pada instrumen *tabuh loro*. Instrumen *tabuh siji*, yaitu kenong juga menghasilkan unsur *kêmpyung*. Satu *pêncon* kenong dapat menghasilkan dua nada, yaitu nada utama dan *kêmpyung*-nya (lihat Tabel 4.1 dan 4.2).

Kenong nada 1 (*ji*) digunakan ketika nada *sèlèh* menjadi pengantar akan masuk pada *ambah-ambahan* atau wilayah nada *cilik* atau tinggi. Pada gending bentuk ladrang, kenong nada 1 (*ji*) biasanya digunakan saat masuk wilayah *ngèlik* atau menuju ke nada tinggi. Kenong nada 1 (*ji*) memberi kesan nada tinggi karena nada yang dihasilkan memiliki dua frekuensi yaitu frekuensi *fundamental* dan frekuensi satu *kêmpyung* di atasnya, yaitu nada 5 (*ma*). Pada kasus gamelan milik Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta misalnya, kenong nada 1 (*ji*) menghasilkan frekuensi 545 Hz dan 745 Hz (lihat Tabel 3.8).

Pada gamelan terjadi resonans beruntun yang dihasilkan oleh peristiwa pelayangan yang disebabkan adanya perbedaan sedikit frekuensi antar instrumen. Konsep *êmbat* gamelan sangat mungkin dipengaruhi oleh hal ini. Sejauh ini konsep *êmbat* hanya bisa dirasakan oleh para pengrawit pengalaman namun masih sukar dijelaskan secara ilmiah. Dengan cara pengukuran karakteristik bunyi sangat mungkin konsep *êmbat* gamelan dapat dijelaskan.

4.2.3. *Gêmbyung (Salah Gumun)*

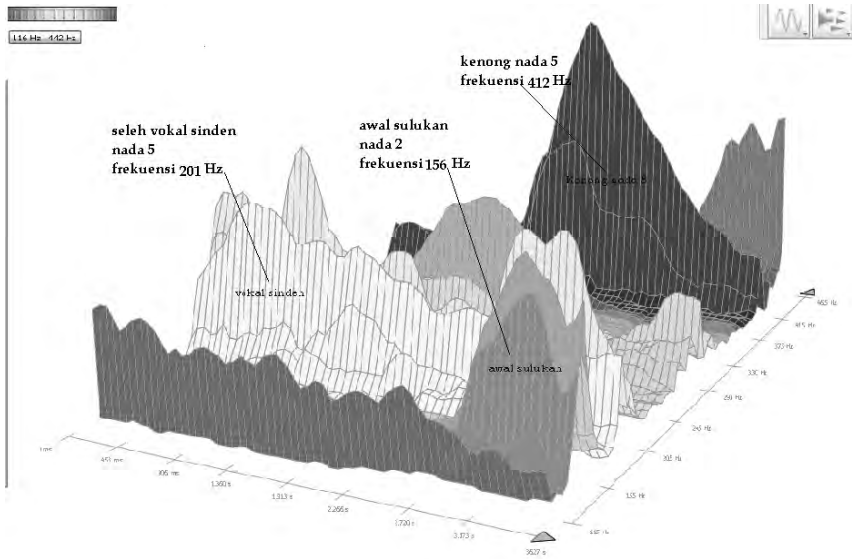
Gêmbyung atau *salah gumun* merupakan pasangan dua nada yang mengapit satu nada yang dibunyikan bersama-sama, misalnya nada 3 (*lu*) dibunyikan bersama dengan nada 6 (*nêm*) atau nada 2 (*ro*) dengan nada 5 (*ma*). *Salah gumun* merupakan urutan harmoni yang ketiga setelah *gêmbyang* dan *kêmpyung*.

Tabel 4.2
Interval nada satu *gêmbyung*

Nada	6	1	2	3	5	6	1	2	3	5	6	1	2	3
Frek	114,62	133,22	152,76	176,93	204,37	233,31	269,54	310,12	355,83	409,50	465,41	541,83	621,04	716,57
Interval satu gembyung (cent)	497													
		491												
			504											
				479										
					479									
						493								
							481							
								481						
									465					
										481				
											499			
												483		

Bunyi *gêmbyung* sering dimainkan oleh instrumen bonang. Pasangan *gêmbyung* yang sering dibunyikan adalah nada 3 (*lu*) dengan 6 (*nêm*) pada register IV atau setara dengan bunyi gender register sedang.

Konsep *gêmbyung* sangat diperhatikan oleh dalang. Seorang dalang yang telah menguasai konsep *gêmbyung* akan mudah ketika memulai sulukan setelah gending. Sebagai contoh, setelah selesai gending Pangkur, dalang akan memulai suluk yang diawali pada nada 2 (*ro*). Pada hal gending Pangkur berakhir pada nada 5 (*ma*). Dengung nada 5 (*ma*) dari instrumen kenong dan demung digunakan sebagai pedoman untuk mengambil nada awal sulukan (lihat Gambar 4.5).



Gambar 4.5
Spektrum bunyi gending Pangkur saat suwuk diikuti sulukan

Keterangan: Gending Pangkur disajikan menggunakan gamelan Ki Timbul HP. Vokal sinden *sèlèh* pada nada 5 (frekuensi 201 Hz), kenong nada 5 (frekuensi 412 Hz), diikuti lagu suluk oleh dalang dengan nada awal 2 (frekuensi 156 Hz).

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa vokal sinden berakhir pada frekuensi sekitar 201 (nada 5 register III), kenong berakhir pada frekuensi sekitar 412 Hz (nada 5 register IV). Dalang mulai suluk dengan nada 2 (frekuensi 156 Hz). Dalang dengan mudah memulai suluk dengan nada 2 (*ro*) karena sudah menguasai *gêmbyung*. Saat mendengar nada 5 (*ma*), dalam hati dalang bisa dirasakan nada 2 (*ro*) sebagai *gêmbyung*-nya.

4.3. Nada Harmoni dan Patet

Plèsèdan kenong memiliki relasi dengan patet. Telah ada semacam konvensi antar pengrawit dan penikmat karawitan terkait dengan *plèsèdan* Kenong dan Kempul hubungannya dengan patet. Dalam gending slendro patet *sanga*, kalau Kenong *sèlèh* nada 1 (*ji* sedang) *diplèsèd*-kan ke nada 5 (*ma*). Nada 5 (*ma*) dipilih untuk *plèsèdan* dari nada 1 (*ji*) karena nada 5 (*ma*) adalah *kèmpyung* dari nada 1 (*ji*). Kalau Kenong ditabuh nada 1 (*ji*), tidak *diplèsèd*-kan, itu berarti nada ! (1 tinggi). Apabila kenong ditabuh nada 1 (*ji*), kesan pengrawit lain adalah nada i (tinggi). Misalnya ada nada 55.. 2̣3̣2̣1̣ kenong-nya *diplèsèd*-kan ke nada 5 (*ma*). Akan tetapi kalau nada 55.. 2̣3̣2̣1̣ atau 55.. 1̣5̣6̣1̣, kenong tetap 1. Hal ini seperti disampaikan oleh informan saya, Raharja seperti berikut.

Yèn sing kanggo landhasan kuwi kèmpyungé, kuwi yèn slendro sanga yèn ndèlalah kenongané tiba 1 (ji), yèn ora 1 (ji) cilik, kenongané lima, mèrgané yèn dikenongi 1 pengertiane bar kuwi ji cilik. Yèn manyura ji tetep ji. Mergane neng patet sanga, yèn dikenongi ji cilik, iku tégèsé ji cilik. Misale ma ma tik tik ro lu ro ji (55.. 2̣3̣2̣1̣) ji né cilik ora kena dikenongi ma, kudune tho. Utawa ma ma tik tik ma ma nèm tho (55.. 5̣5̣6̣1̣), ji né kan cilik, mula dikenongi ji cilik, ora isa dikenongi 5. Béda yèn ma ma tik tik ro lu ro mong (55.. 2̣3̣2̣1̣), ora mungkin ma ma tik tik ro lu ro tho (55.. 2̣3̣2̣1̣).

Konvensi tersebut terwujud dalam bentuk *garap* instrumen pembentuk melodi terutama gender, rebab, gambang, dan bonang. Sebagai contoh berikut perbedaan garap gender untuk *balungan* 55.. 2̣3̣2̣1̣ dan 55.. 2̣3̣2̣1̣ atau 55.. 1̣5̣6̣1̣.

gender

Balungan	gender
55.. 2̣3̣2̣1̣	$\begin{array}{cccc} \begin{array}{c} + \quad \sim \quad + \\ 55.. \quad 2̣3̣2̣1̣ \end{array} & \begin{array}{c} 6\bar{1}6. \quad 6 \quad \bar{1}6 \quad 2 \\ \dots \bar{6}1 \quad 21\bar{6}1\bar{6}5 \end{array} & \begin{array}{c} 6\bar{1}6\bar{2} \\ \dots \bar{6}5\bar{6} \end{array} & \begin{array}{c} 6 \quad \bar{1}65 \\ 121231 \end{array} \end{array}$
55.. 2̣3̣2̣1̣	$\begin{array}{cccc} \begin{array}{c} + \quad \sim \quad + \\ 55.. \quad 2̣3̣2̣1̣ \end{array} & \begin{array}{c} 1\bar{2}1\bar{2}1 \\ 12121 \end{array} & \begin{array}{c} 2\bar{1}65 \\ 2165 \end{array} & \begin{array}{c} 6\bar{1}6\bar{2} \\ \dots \bar{6}5\bar{6} \end{array} & \begin{array}{c} 6 \quad \bar{1}65 \\ 121231 \end{array} \end{array}$
55.. 1̣5̣6̣1̣	$\begin{array}{cccc} \begin{array}{c} + \quad \sim \quad + \\ 55.. \quad 1̣5̣6̣1̣ \end{array} & \begin{array}{c} 1\bar{2}1\bar{2}1 \\ 12121 \end{array} & \begin{array}{c} 2\bar{1}65 \\ 2165 \end{array} & \begin{array}{c} 6\bar{1}6\bar{2} \\ \dots \bar{6}5\bar{6} \end{array} & \begin{array}{c} 6 \quad \bar{1}65 \\ 121231 \end{array} \end{array}$

rebab

Balungan	rebab
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\overline{.5} \overline{5.5} \overline{.5} \overline{5.6} \overline{.2} \overline{21} \overline{12} \overline{1}$
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\overline{.5} \overline{5.5} \overline{.5} \overline{5.5} \overline{.5} \overline{6.1} \overline{.1} \overline{1.1}$
$55.. \overset{+}{1} \overset{\sim}{5} \overset{+}{6} \overset{\wedge}{1}$	$\overline{.5} \overline{5.5} \overline{.5} \overline{5.5} \overline{.5} \overline{6.1} \overline{.1} \overline{1.1}$

bonang

Balungan	bonang
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{232.}{....} \frac{2323}{....} \frac{2.2.}{.1..} \frac{2.2.}{.1.1}$
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{232.}{....} \frac{2323}{....} \frac{..1.}{111.} \frac{.1..}{11..}$
$55.. \overset{+}{1} \overset{\sim}{5} \overset{+}{6} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{..5.}{555.} \frac{.5..}{55..} \frac{..1.}{111.} \frac{.1..}{11..} \frac{..1.}{111.} \frac{.1..}{11..}$

gambang

Balungan	gambang
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{\overset{+}{1}6565616}{16561656} \frac{16565616}{16561656} \frac{56561235}{56561235} \frac{56321261}{56321261}$
$55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{\overset{+}{1}6565615}{16565615} \frac{16565615}{16565615} \frac{56561235}{56561235} \frac{56321261}{56321261}$
$55.. \overset{+}{1} \overset{\sim}{5} \overset{+}{6} \overset{\wedge}{1}$	$\frac{\overset{+}{1}6565615}{16565615} \frac{16565615}{16565615} \frac{56561235}{56561235} \frac{56321261}{56321261}$

Terlihat bahwa nada akhir gender untuk *sèlèh* 1 (*ji*) pada $55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$ dan $55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{0}$ sama, karena terbatasnya jumlah bilah instrumen gender. Keduanya berakhir pada *kèmpyung* 1 (*ji*) dan 5 (*ma*). Maka kalau *balungan* $55.. \overset{+}{2} \overset{\sim}{3} \overset{+}{2} \overset{\wedge}{1}$ kenong *diplessèd*-kan ke nada 5 terasa enak karena didukung bunyi dari instrumen gender. Namun sebelum menuju nada *sèlèh*, gender sudah memberi tanda kalau nada akan menuju ke *sèlèh* 1 (*ji*) atau i (*ji alit*).

Perbedaan *sèlèh* paling jelas dapat dilihat pada bunyi rebab, bonang, dan gambang. Ada perbedaan bunyi ketiga

instrumen tersebut ketika *sèlèh* nada 1 (*ji*) dan i (*ji alit*). Pada rebab akan *sèlèh* 1 (*ji*) nada cenderung turun, sedangkan *sèlèh* i (*ji alit*) cenderung naik. Bunyi instrumen yang paling mudah diamati adalah bunyi bonang. Ketika akan *sèlèh* 1 (*ji*) teknik bonangan adalah *mipil* sedangkan *sèlèh* i (*ji alit*) selalu *gêmbyang*. Dengan demikian *gêmbyangan* dari bonang bisa digunakan sebagai pedoman oleh penguong bahwa kenong berikutnya akan masuk pada nada tinggi atau nada kembar.

Pada gending slendro patet *manyura*, kenong *ro* (2) tidak bisa dengan gampang *diplèsèd*-kan ke nada *nêm* (6). Kalau *diplèsèd*-kan ke nada 6 (*nêm*) berarti setelah *plèsèdan* kenong diikuti oleh nada kembar 66. Misalnya pada nada 3353 6532, *sèlèh* kenong nada 2 (*ro*), kenong ditabuh nada 2 (*ro*). Kalau misalnya 3353 6532 nada kenong 2 *diplèsèd*-kan nada 6 (*dikenongi* 6 (*nêm*)) itu berarti setelah *plèsèdan* kenong tersebut diikuti oleh nada kembar 6 (*nêm*). Sebagai contoh pada balungan 3353 6532 66. 1 5616. Hal ini seperti disampaikan Raharja berikut.

Nèng manyura, kenong tiba ro, ora gèlêm dinêm, ro tètèp ro. Misalé lu lu ma lu nêm ma lu nong (3353 6532) ora isa dikenongi nêm. Yèn mbok kenongi nêm, kuwi bar kenongan mêtthi diikuti kêmbar nêm misalé nêm nêm tik ji (66.1) utawa nêm nêm ma lu (6653).

Apa yang disampaikan Raharja di atas dengan pengandaian apabila jumlah instrumen kenong sudah lengkap seperti saat ini, yaitu terdapat nada 3, 5, 6, i, ♢ 2. Pada kenyataannya di beberapa pertunjukan wayang, terutama di desa, hanya terdapat tiga instrumen kenong yaitu 5, 6 dan !. Pada keadaan seperti ini tentu nada 6 digunakan juga untuk nada 2.

Pendapat Raharja tersebut juga terkait dengan konvensi diantara pengrawit dan pendengar karawitan. Seorang pengrawit atau pendengar akan merasa aneh kalau tidak sesuai dengan konvensi tersebut. Konvensi tersebut terkait dengan garap instrumen pembentuk melodi yang sering sangat berperan dalam menentukan *rasa* karawitan. Misalnya seperti telah menjadi kesepakatan kalau seorang penggender atau penggambang ketika memainkan gending baru, notasi yang dilihat adalah *sèlèh* atau nada terakhir dari gatra itu. Sebagai contoh, dalam satu gatra nadanya 6532 maka yang diperhatikan oleh penggender adalah *sèlèh* 2 (*ro*). Hal ini akan sama ketika penggender menggenderi nada 3532.

Konvensi tersebut juga disampaikan Gitosaprodjo (1971) berikut.

Pukulan kenong menunjukkan *adumanis*, yaitu bersamaan suara yang menimbulkan suara lebih merdu atau *ngês*. Untuk nada kenong 1 (*ji*), kenong yang dipukul adalah nada 5 (*ma*). Ini biasanya terjadi pada gending-gending slendro patet *sanga*, pelog patet *nêm*, dan pelog patet *l'ima*. Untuk nada 2 (*ro*) kenong yang dipukul adalah nada 6 (*nêm*), berlaku pada gending-gending untuk semua patet. Kenongan *adumanis* tidak diperbolehkan saat *ngêlik*. Pada saat *ngêlik* ini kenongan hanya bertugas *mbalung*. Pada slendro patet *manyura* dan pelog *barang* untuk nada kenongan 1 (*ji*) tidak boleh diberi kenongan *adu manis* 5 (*ma*), sebab untuk kedua laras tersebut rasanya tidak enak jika diberi kenong *adumanis*. Sebagai contoh, kenongan nada 1 (*ji*) pada gending Gambirsawit slendro *sanga* diberi *adumanis* 5 (*ma*) akan enak. Sebaliknya pada gending Kutut Manggung nada 1 (*ji*) tidak enak kalau diberi *adumanis* 5(*ma*), enaknya kalau *mbalung* dengan nada 1(*ji*).

4. 4. *Mlèsèt* menghasilkan Harmoni

Pada bab III telah dijelaskan bahwa pada karawitan ada dua jenis *mlèsèt*, yaitu *mlèsèt* karena garap dan *mlèsèt* karena *kêmpyung* atau *ngêmpyungi*. *Mlèsèt* yang disebabkan oleh garap dapat dijelaskan secara karawitanologi dan telah dibahas dalam bab III. Pada bagian ini akan dibahas *mlèsèt* yang terkait dengan *kêmpyung*. Bagian ini menjawab pertanyaan mengapa dalam *plèsèdan ngêmpyungi* ketika *sèlèh* nada 1 (*ji*), kenong atau kempul *mlèsèt* ke nada 5 (*ma*) dan saat *sèlèh* nada 2 kenong atau kempul *mlèsèt* ke nada 6 (*nêm*)?

Dari tinjauan garap, telah diketahui bahwa saat *sèlèh* nada 1 (*ji*), gender berakhir pada nada 1 (*ji*) dan 5 (*ma*). Yang menjadi pertanyaan mengapa dipilih nada *ji* dan *ma*? Hal ni bisa dijawab dengan melihat karakteristik instrumen. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kenong nada 5 (*ma*) menghasilkan nada 5 (*ma*) dan 1 (*ji*), sehingga terjadi interferensi bunyi yang enak didengar.

Ketika *sèlèh* nada i (*ji* tinggi), kenong tetap i (*ji*) untuk memberi kesan nada yang tinggi. Nada i (*ji* tinggi) berada pada frekuensi sekitar 540 Hz. Kalau kenong diberi nada 5 (*ma*) kesan nada menjadi rendah. Dilihat dari instrumennya, baik kenong maupun kempul menghasilkan frekuensi yang tinggi, yaitu frekuensi kenong atau kempul itu sendiri dan satu *gêmbyang*

diatasnya. Sebagai contoh, pada kasus kenong milik jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta, kenong nada 1 (*ji*) menghasilkan frekuensi 545 Hz dan 745 Hz. Frekuensi ini setara dengan frekuensi nada *ji* pada gender dan nada 3 (*lu*) pada bonang dan peking. Kalau instrumen lain berada pada frekuensi rendah, adanya bunyi kenong dengan frekuensi tinggi akan menimbulkan kesan *ngêlik* atau nada tinggi.

Bab 5. Nggandhul dan Ruang Bunyi

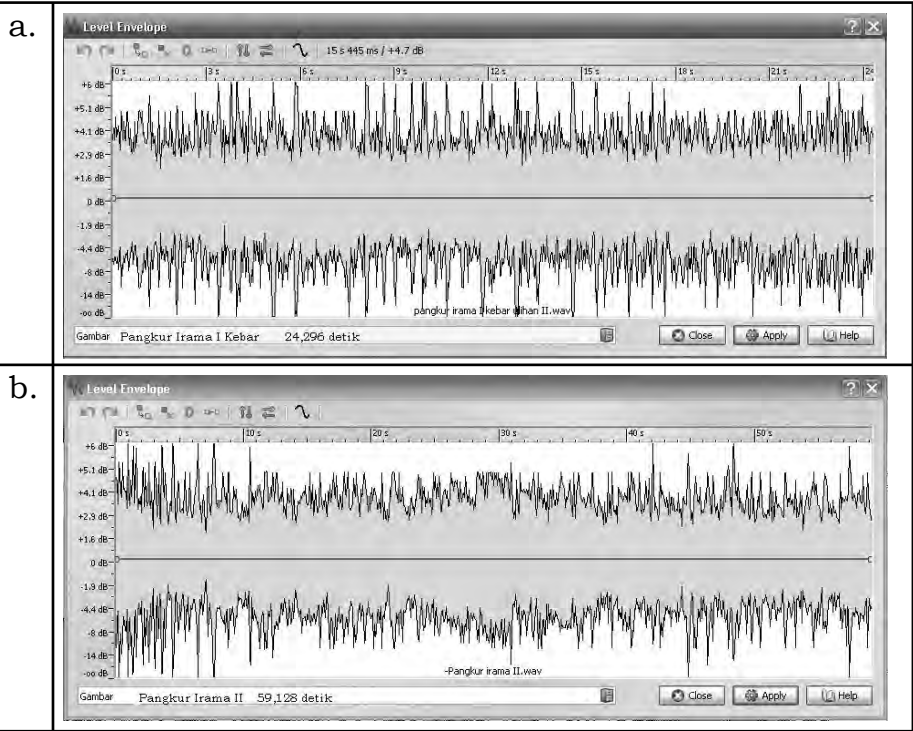
5.1. Irama dan *Laya*

Tempo atau *timing nggandhul* pada karawitan ditentukan berdasar dua hal, yaitu irama dan *laya*. Irama menyangkut dua unsur yaitu ruang dan waktu. Masing-masing tingkatan irama dapat disajikan dengan kecepatan yang berbeda-beda. Kecepatan atau tempo penyajian gending dikenal dengan istilah *laya*.

5.1.1. Irama

Martapangrawit (1975) menyebut irama sebagai pelebaran dan penyempitan gatra. Ungkapan lebar atau sempit secara tidak langsung menyebut dimensi ruang. Adanya ruang bunyi pada karawitan dapat difahami berdasar adanya konsep *mulur* dan *mungkrêt* pada gending–gending yang disajikan. Memainkan gending sangat fleksibel, dapat mengalami pemanjangan (*mulur*) dan pemendekan waktu (*mungkrêt*), sesuai kondisi waktu dan emosinya. Kalau dianggap sebagai ruang fisik, gending bisa berkembang atau memuai dan bisa juga menyusut volumenya. Akibat *mulur–mungkrêt* ini di dalam karawitan dikenal empat irama yaitu irama I (tanggung), irama II (*dadi*), irama III (*wilêd*), dan irama IV (*rangkêp*).

Keempat irama ini memiliki hubungan bertingkat. Irama II memiliki ruang dan waktu dua kali lebih besar atau lebih lama daripada irama I. Demikian juga irama III memiliki dimensi ruang dan waktu lebih besar dari irama II. Irama III dan IV biasanya diperuntukkan bagi bagian *dhawah*. Seringkali di bagian *ndawah* suatu gending mengalami perubahan notasi, dengan jarak pukulan seperti halnya irama II, namun hal tersebut lazim diberi istilah irama III atau irama *wiled*. Bila di bagian irama III ini terjadi penguluran tempo menjadi lipat dua dinamakan irama *rangkêp* atau irama IV.



Gambar 5.1
Spektrum bunyi satu gongan ladrang Pangkur irama I dan irama II

Keterangan: (a) ladrang Pangkur irama I; (b) ladrang Pangkur irama II. Satu *ulihan* atau satu gongan irama I membutuhkan waktu 24,296 detik, satu gongan irama II membutuhkan waktu 59,128 detik.

Terkait dengan waktu, semakin tinggi iramanya, waktu yang dibutuhkan juga semakin panjang. Sebagai contoh, pada gending Pangkur,

satu gongan pada *ulihan* pertama membutuhkan waktu 22,23 detik, pada *ulihan* kedua 24,29 detik (lihat Gambar 5.1). Ini berarti kecepatan pukulan balungan pada irama I masing-masing 0,67 *sabetan* per detik. Masing-masing ruang diisi dua kali *sabetan* saron penerus, pukulan bonang *barung*, gender barung, dan empat pukulan gambang.

Pada irama II, satu *ulihan* atau satu gongan membutuhkan waktu 59,13 detik. Ini berarti perjalanan masing-masing pukulan atau *sabêtan* balungan sekitar 0,27 *sabetan* per detik. Setiap *sabêtan* balungan mendapat empat pukulan bonang serta delapan pukulan gambang. Skema berikut menunjukkan perbedaan antara irama I dan irama II.

Irama I

Balungan	2	1	2	6		2	1	6	5
Saron penerus	2 2	1 1	2 2	6 6		2 2	1 1	6 6	5 5
bonang	2 1	2 1	5 6	1 6		2 1	2 1	6 5	6 5
gambang	6521	6123	5621	6216		6521	6123	2132	3535

Irama II

Balungan	2	1	2	6		2	1	6	5
Saron penerus	2 2	1 1	2 2	6 6		2 2	1 1	6 6	5 5
bonang	2 1 2 .	2 1 2 1	5 6 1 .	5 6 1 6		2 1 2 .	2 1 2 1	6 5 6 .	6 5 6 5
gambang	56161263	56163212	32161236	65216216		56161263	56163212	65216216	21323635

Skema 5.2
Perbedaan *sabêtan* tiap instrumen pada irama I dan irama II gending Pangkur gatra pertama dan kedua

Perhatikan jumlah *sabêtan* tiap satu nada balungan. Pada irama I tiap *sabêtan* balungan diisi oleh dua pukulan bonang sedangkan pada irama II sebanyak empat pukulan bonang.

5.1.2. *Laya*

Masing-masing tingkatan irama dapat disajikan dalam kecepatan yang berbeda-beda. Kecepatan atau tempo penyajian gending sering disebut dengan *laya*. Beberapa pengrawit menyebut *laya* dengan irama. *Laya* dibedakan menjadi tiga, yaitu *tamban* atau *lêntrèh* atau *antal* atau *langsam* untuk menyebut *laya* yang lambat, biasa atau *wantah* atau *sêdhêng* untuk *laya* yang normal, dan *sêsêg* untuk *laya* yang cepat. Sindusawarna (1962: 36) membedakan ketiga *laya* tersebut dengan istilah *wilambita laya* untuk tempo lambat, *madya laya* untuk tempo sedang, dan *druta laya* untuk tempo cepat.

Laya menciptakan ruang bunyi. Hal ini bisa diamati ketika terjadi perubahan dari *laya sêsêg* menjadi *sirêp*. Ketika kondisi *sirêp*, tidak hanya volume bunyi yang menjadi lebih kecil (*lirih*) tetapi juga ruang bunyi menjadi lebar. Ini terlihat dengan terisnya ruang-ruang untuk memainkan nada-nada gamelan yang pada kondisi *gêsang* tidak dapat dilakukan. Sebagai contoh pada gending Playon, saat *laya sêsêg*, instrumen gender dan gambang tidak bisa dimainkan, karena ruang yang tersedia tidak cukup. Namun ketika *laya* menjadi *antal* atau kadang-kadang dalam suasana *sirêp*, maka tersedia ruang bagi instrumen gender dan gambang untuk mengisinya.

5.2. Tempo *Nggandhul* pada Karawitan

Nggandhul pada instrumen kenong, kempul, dan gong dilakukan pada *laya* sedang dan *antal*. Pada *laya sêsêk*, tidak boleh ada tabuhan yang *nggandhul*. Bila ada salah satu instrumen yang *nggandhul* akan menyebabkan terjadi perubahan *laya*. Ketiga instrumen, kenong, kempul, dan gong memiliki peran yang penting dalam membentuk *laya*.

5.2.1. *Nggandhul* dan Irama Gending

Tempo *nggandhul* nada kenong, kempul, dan gong dipengaruhi jenis, irama, dan *laya* gending. Untuk mengetahui tempo *nggandhul* digunakan acuan bunyi instrumen demung. Instrumen ini digunakan sebagai acuan karena cara memukulnya *on beat* atau sesuai ketukan, suaranya keras, dan memiliki frekuensi yang hampir sama dengan kenong. Dalam hal tertentu,

misalnya bunyi demung tidak terdengar, sebagai acuan digunakan bunyi *slênthêm* dan gender, tergantung bunyi yang terdengar pada hasil rekaman.

(1) *Nggandhul* pada gending Sampak dan Playon

Pada gending Sampak dan Playon, kenong dan kempul berperan sebagai instrumen struktural yang bertugas memberi ciri struktur gending tertentu. Instrumen ini tidak boleh ditabuh *nggandhul* agar struktur gending tidak berubah. Seperti telah dibahas di depan bahwa pada pertunjukan wayang, kenong dan kempul pada gending Playon dan Sampak sering berperan mengganti tugas kendang mengendalikan tempo atau *laya*, karena kendang berperan membuatkan irama gerakan wayang. Pada Gending Playon, hanya gong *siyêm* dan gong *Agêng* yang ditabuh *nggandhul*, itupun hanya pada *laya sêdhêng* dan *antal*.

Tabel 5.1
Tempo *nggandhul* gong *siyêm* pada gending Playon

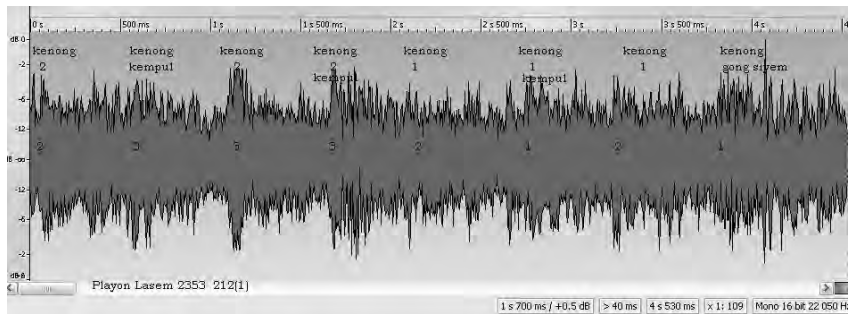
<i>Laya</i>	Ketukan antarnada (detik)	Tempo <i>nggandhul</i> gong <i>siyêm</i> (detik)
<i>Sêsêk</i>	0,48	-
<i>Sêdhêng</i>	0,90	0,2
<i>Antal</i>	2,15	0,3

Sebagai contoh, perhatikan bunyi kenong dan kempul pada gending Playon *Lasêm* gatra 2353 2121 yang ditabuh dengan *laya sêsêg* (lihat Gambar 5.4). Dua gatra ini memiliki tabuhan kenong 2222 1111 dan kempul .2.2 .1.. kempul nada 2 (*ro*) ditabuh bersamaan dengan nada 2 (*ro*) kenong kedua dan keempat, kempul nada 1 (*ji*) ditabuh bersamaan dengan nada 1 (*ji*) kenong kedua. Kempul nada 1 (*ji*) yang kedua diganti dengan bunyi gong *siyêm* (lihat Skema 5.2).

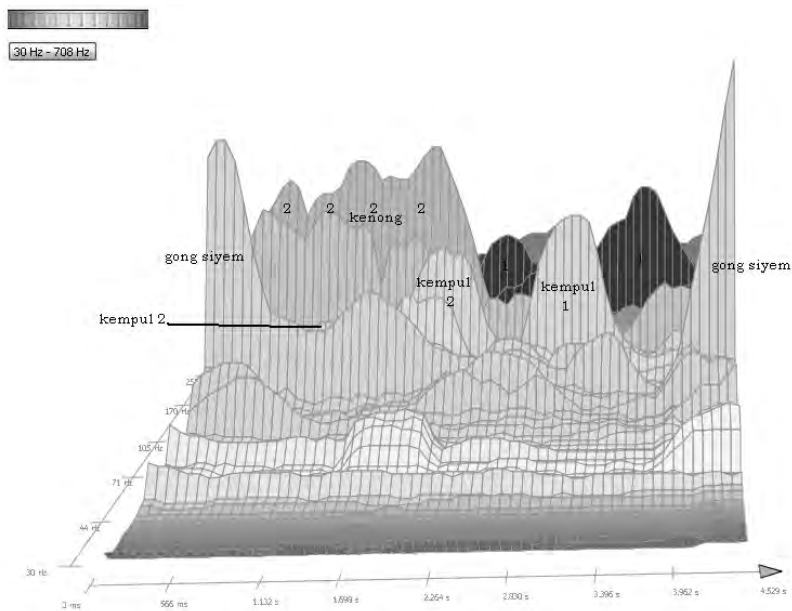
Berdasarkan Gambar 5.4 terlihat bahwa kenong, kempul, dan gong *siyêm* pada *laya sêsêk* ditabuh bersamaan dengan demung. Dengan kata lain kenong, kempul dan gong ditabuh tidak *nggandhul*.

Balungan	1 6 5 6̂ ² 2 3 5 3 2 1 2 1̂
Kenong	6 6 6 6 2 2 2 2 1 1 1 1
Kempul	6 ̂ 2 2 1 ̂

Skema 5.3
Pola tabuhan kenong dan kempul Playon *Lasêm* Gatra 1656 2353 212(1)



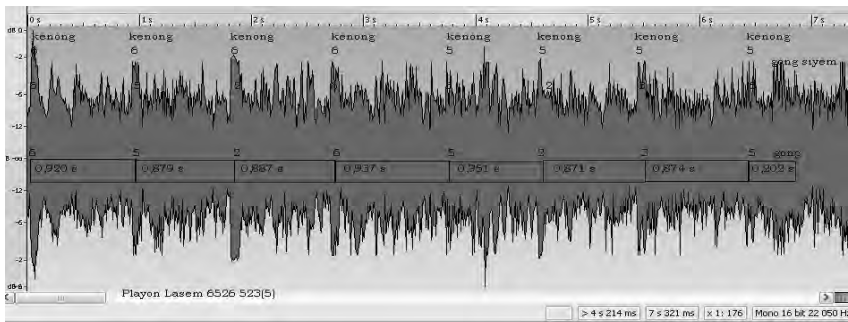
a. Spektrum dua-dimensi



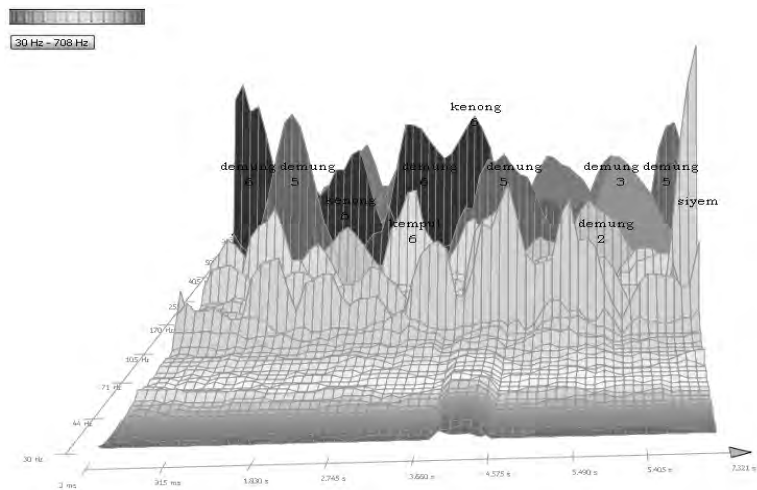
b. Spektrum bunyi tiga-dimensi

Gambar 5.4
Playon Lasêm *gatra* 2353 212(1) (a) bentuk dua-dimensi dan(b) tiga-dimensi kenong, kempul, dan gong *siyêm* ditabuh bersamaan dengan demung. Warna hijau (gong *siyêm*) paling kiri merupakan sisa bunyi gong pada *gatra* sebelumnya

Gambar 5.5 berikut menunjukkan gending Playon yang ditabuh dengan *laya sêdhêng*. Tempo ketukan antarnada 0,9 detik atau dua kali tempo pada *laya sêsêk*.



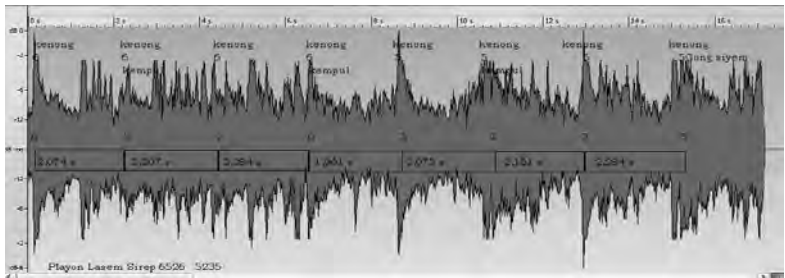
(a) Spektrum bunyi dua-dimensi playon *Lasêm* gatra 6526 5235



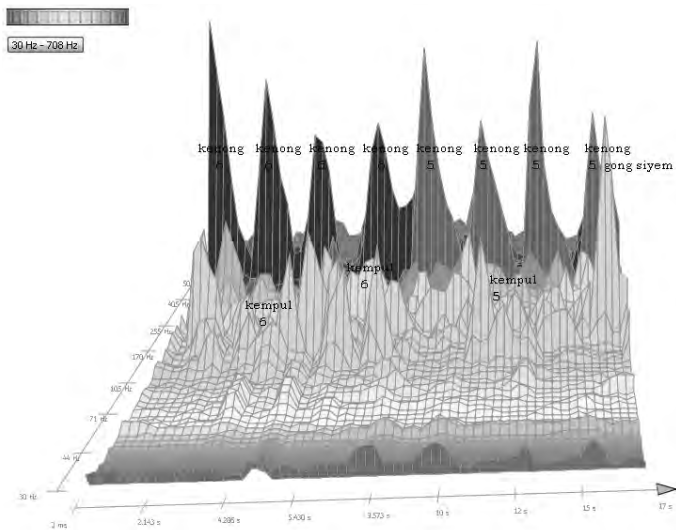
(b) Spektrum bunyi tiga-dimensi playon *Lasêm* gatra 6526 5235

Gambar 5.5
Playon *Lasêm* gatra 6526 5235 pada laya sêdhêng
kenong dan kempul ditabuh bersamaan dengan demung. Jarak antarnada
hampir sama. gong *siyêm* (warna hijau paling kanan) ditabuh *nggandhul* dari
demung.

Terlihat bahwa pada tempo seperti di atas, kenong dan kempul ditabuh tidak *nggandhul*, hanya gong *siyêm* yang ditabuh *nggandhul*. Pada kasus ini, gong *siyêm nggandhul* 0,2 detik atau sekitar 1/5 ketukan.



a) Spektrum bunyi dua-dimensi playon *Lasêm* gatra 6526 5235 saat *sirêp*



Gambar Gambar 5.6
Spektrum bunyi Playon *Lasêm* gatra 6526 5235 saat *sirêp*
kenong dan kempul ditabuh bersamaan. Gong *siyêm* (warna hijau paling kanan)
ditabuh *nggandhul* dari kenong.

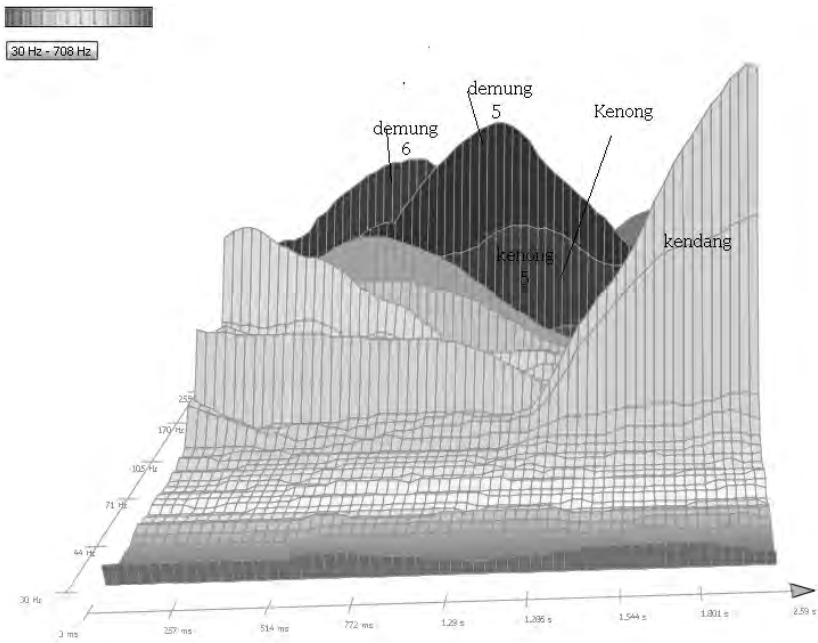
Gambar di atas menunjukkan Playon *Lasêm* dengan *laya antal* pada kondisi *sirêp* atau *rêp*. Instrumen kenong dan kempul sangat mendominasi, sementara itu instrumen balungan termasuk demung tidak dibunyikan atau dibunyikan pelan sekali hingga tidak bisa ditangkap oleh alat rekam. Terlihat bahwa pada *laya antal*, tempo nada satu dengan berikutnya sekitar 2 detik, dua kali ketukan pada *laya sêdhêng*. Walau demikian, kenong dan kempul ditabuh tidak *nggandhul*, hanya gong *siyêm* yang ditabuh *nggandhul*. Pada kasus ini, gong *siyêm nggandhul* sekitar 0,3 detik.

(2) *Nggandhul* pada Gending Ladrang dan Gending Alit

Secara umum, pada gending irama I, baik kenong maupun kempul tidak ditabuh *nggandhul*, kecuali kalau *laya* atau temponya lambat. Pada *laya* lambat, sering kenong dan kempul ditabuh *nggandhul*. Tabel 5.2 menunjukkan perbandingan tempo *nggandhul* nada kenong pertama pada irama I, II, dan III gending *Bondhèt*. Berdasarkan data ini dapat diketahui bahwa semakin tinggi tingkat irama, semakin lama tempo *nggandhul*-nya.

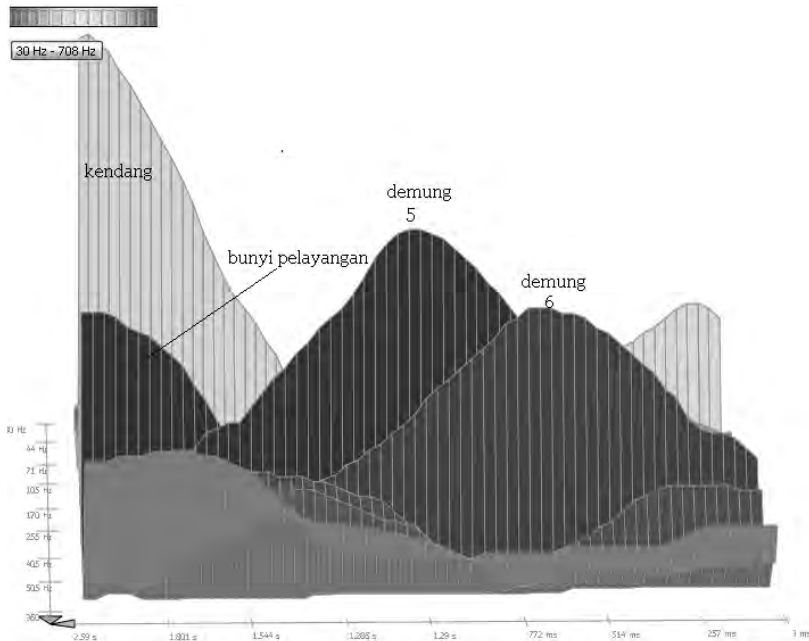
Tabel 5.2
Tempo *nggandhul* pada Gending *Bondhèt*

Irama	Tempo <i>nggandhul</i> kenong terhadap demung (detik)	Keterangan
Irama I	-	kenong pertama nada 65
Irama II	0,356	kenong pertama nada 65
Irama III	0,858	kenong pertama nada . 5



Gambar 5.7
Kenong dan demung pada Gending *Bondhèt* irama I gatra 2165
kenong nada 5 ditabuh bersamaan dengan demung nada 5. Nada 5 demung
memiliki frekuensi lebih sedikit dari kenong menimbulkan pelayangan.

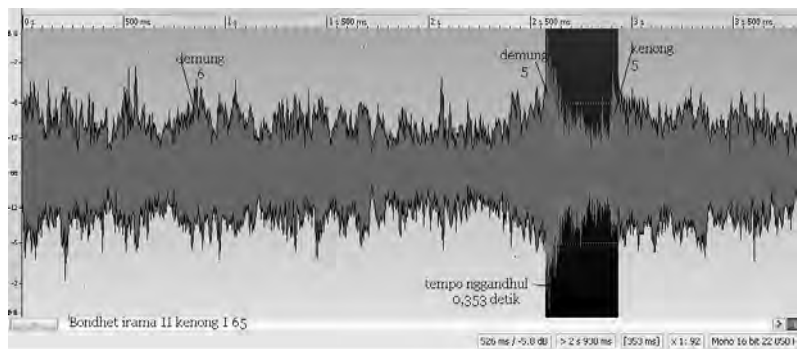
Gambar 5.8 menunjukkan bahwa pada irama I, kenong ditabuh bersamaan dengan demung. Walau demikian, bunyi kenong bisa terkesan *nggandhul* karena efek pelayangan yang ditimbulkan pada bunyi kenong dan demung. Pada kasus ini, terdapat sedikit perbedaan frekuensi antara kenong dengan demung. Kenong nada 5 memiliki frekuensi 407 Hz dan demung 408 Hz (lihat Tabel 5.2). Perbedaan frekuensi ini menghasilkan pelayangan 0,5 Hz tiap detik. Adanya peristiwa pelayangan ini terekam oleh alat seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.8.



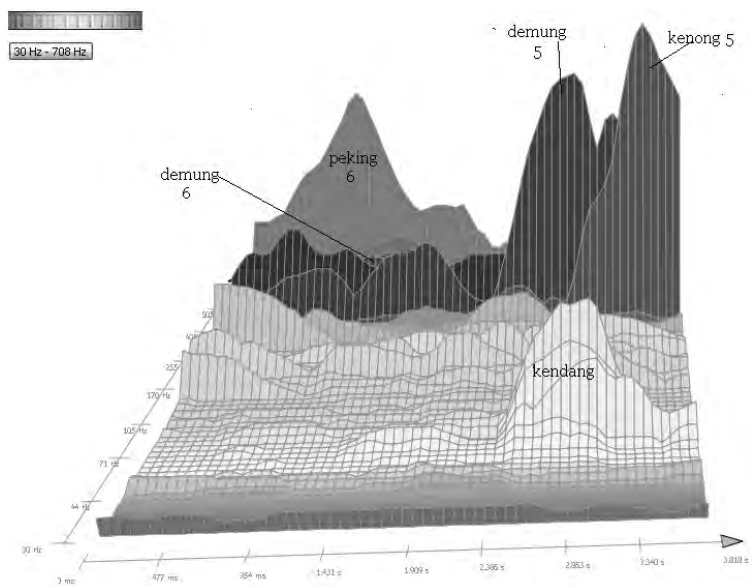
Gambar 5.8
Hasil pelayangan kenong dan demung nada 5 (*ma*)

Keterangan: gambar 5.8 merupakan gambar 5.7 yang diputar 180° hasil pelayangan terkesan seperti bunyi kenong *nggandhul*.

Gambar 5.8 menunjukkan kenong nada 5 (*ma*) yang dipukul *nggandhul* terhadap demung nada 5 (*ma*) pada gending *Bondhêt* irama II. Terlihat bahwa tempo *nggandhul* mencapai 0,356 detik ketika bunyi demung nada 5 (*ma*) sudah mulai melemah.



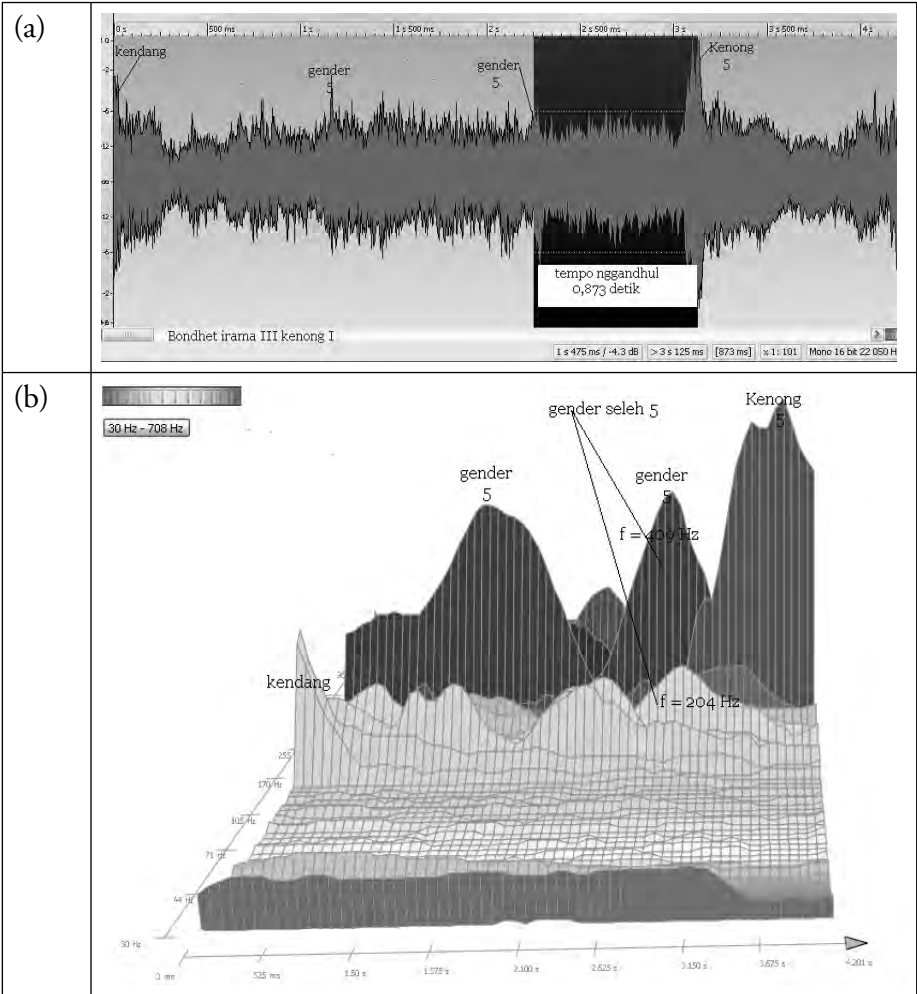
a. spektrum dua-dimensi kenong *nggandhul* terhadap demung



b. Spektrum tiga-dimensi tempo kenong *nggandhul*

Gambar 5.9
kenong *nggandhul* pada gending *Bondhet* irama II
kenong nada 5 (*ma*) *nggandhul* 0,353 detik setelah nada demung mulai melemah
atau setelah terdengar bunyi *dhah* dari kendang (warna kuning). Blok warna
hitam pada gambar (a) menunjukkan tempo *nggandhul*

Pada irama III demung berbunyi pelan sekali, kalah dengan bunyi gender. Maka acuan yang digunakan untuk mengukur tempo *nggandhul* adalah nada *sèlèh* dari gender. Seperti telah diketahui bahwa nada *sèlèh* gender nada 5 (*ma*) adalah *gêmbyang*, yaitu nada 5 (*ma*) pada frekuensi 409 Hz dan 204 Hz.



Gambar 5.10
kenong nada 5 (*ma*) *nggandhul* pada gending *Bondhèt* irama III

Keterangan: (a) spektrum bunyi kenong *nggandhul* dua-dimensi; (b) spektrum bunyi kenong *nggandhul* tiga-dimensi. kenong *nggandhul* 0,873 detik setelah *gêmbyang sèlèh 5 (ma)* gender

b. *Nggandhul* akan *Sirêp Janturan*

Ketika dalam gending sedang berbunyi sementara dalang akan memberi narasi berupa *janturan*, maka gending dibuat sayup-sayup (*sirêp*). Tanda atau sasmita yang diberikan dalang untuk memberitahu agar gending berubah

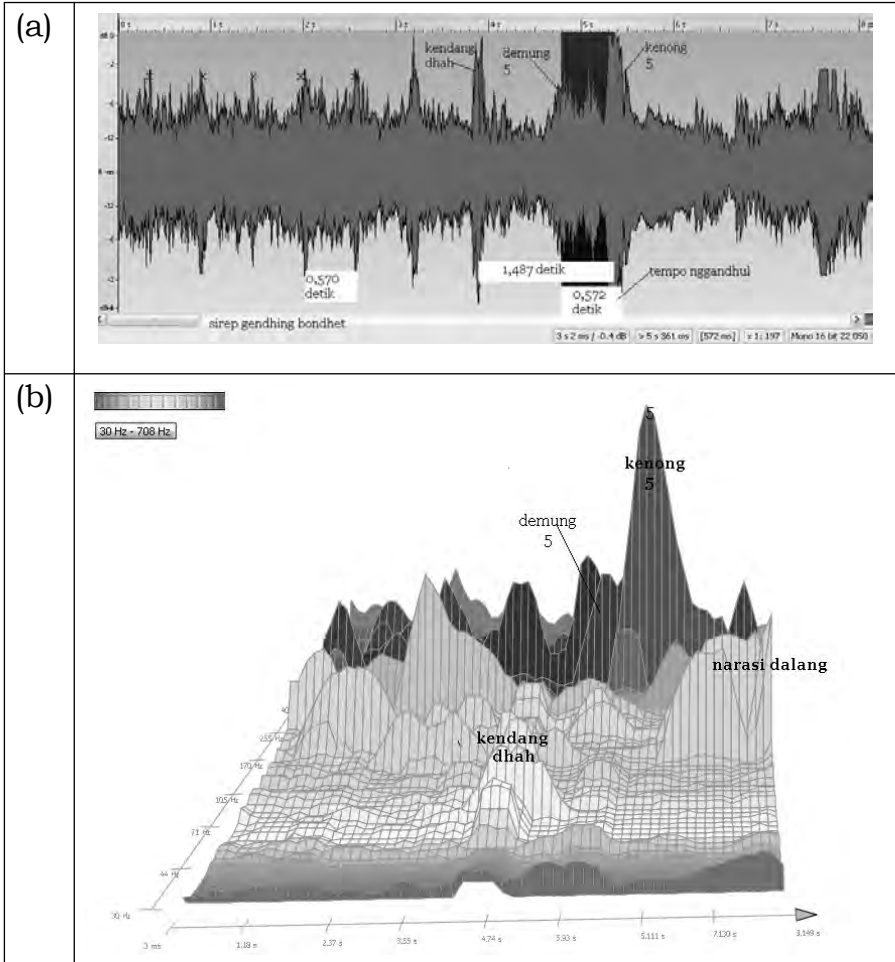
manjadi suasana *sirêp* adalah *dhodhogan banyu tumètès* diikuti *mlatuk* sekali dan *nêtêg* sekali. *Nggandhul*-nya kenong ditentukan oleh tempo *dhodhogan* dan diperkuat oleh bunyi kendang (*dhah*).

Tabel 5.3
Tempo *nggandhul* kenong saat akan *sirêp*

Nama gending	Tempo ketukan tiap nada (detik)				Tempo <i>nggandhul</i> kenong
	Sebelum rep	Menuju rep			
		a-b	b-c	c-d	
Playon Lasem	0,433	0,422	0,433	1,332	-
Ladrang Pangkur	0,580	0,776	1,00	1,232	0,441
Gending Karawitan	0,635	0,815	1,06	1,554	0,433
Gending Bondhet	0,570			1,487	0,412
Gending Gambir Sawit	0,480	0,666	0,724	1,418	0,505

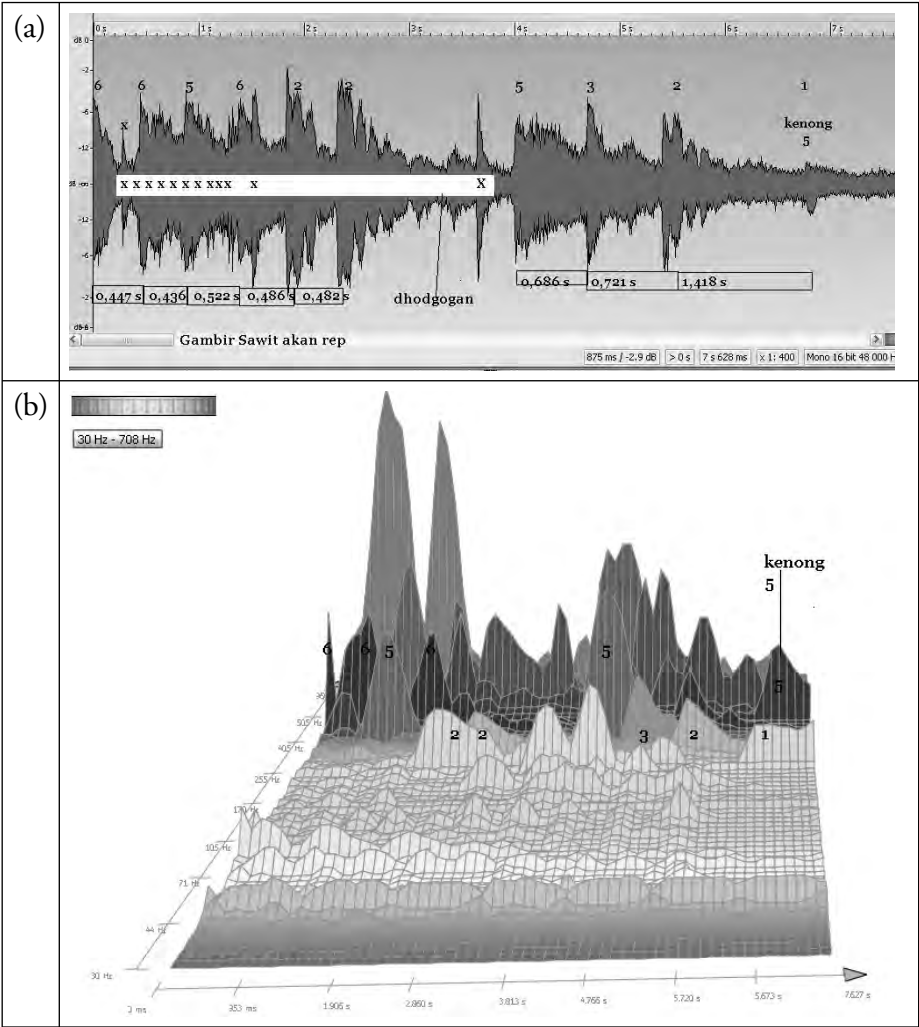
Keterangan: abcd = nada satu gatra

Untuk melihat tempo *nggandhul* perhatikan gending berikut. Pada kasus *dhodhogan* untuk gending *Bondhèt* ini, *dhodhogan banyu tumètès* memiliki tempo 0,570 detik. Setelah *dhodhogan banyu tumètès* diikuti dengan *dhodhogan mlatuk* sekali *nêtêg* sekali, *laya* kemudian melambat. *Laya* inilah yang selanjutnya dipertahankan selama *janturan*. Untuk membuat ruang bunyi terkesan luas, nada kenong dibuat *nggandhul*. Pada kasus ini, kenong nada 5 (*ma*) ditabuh *nggandhul* 0,572 detik setelah bunyi demung nada 5 (*ma*).



Gambar 5.11
Dhodhogan untuk memberi tanda *sirip* pada Gending *Bondhet*

Keterangan: Kenong *nggandhul* 0,572 detik setelah demung nada 5 (*ma*) berbunyi. Tempo *nggandhul* ditentukan oleh tempo *dhodhogan* (x)

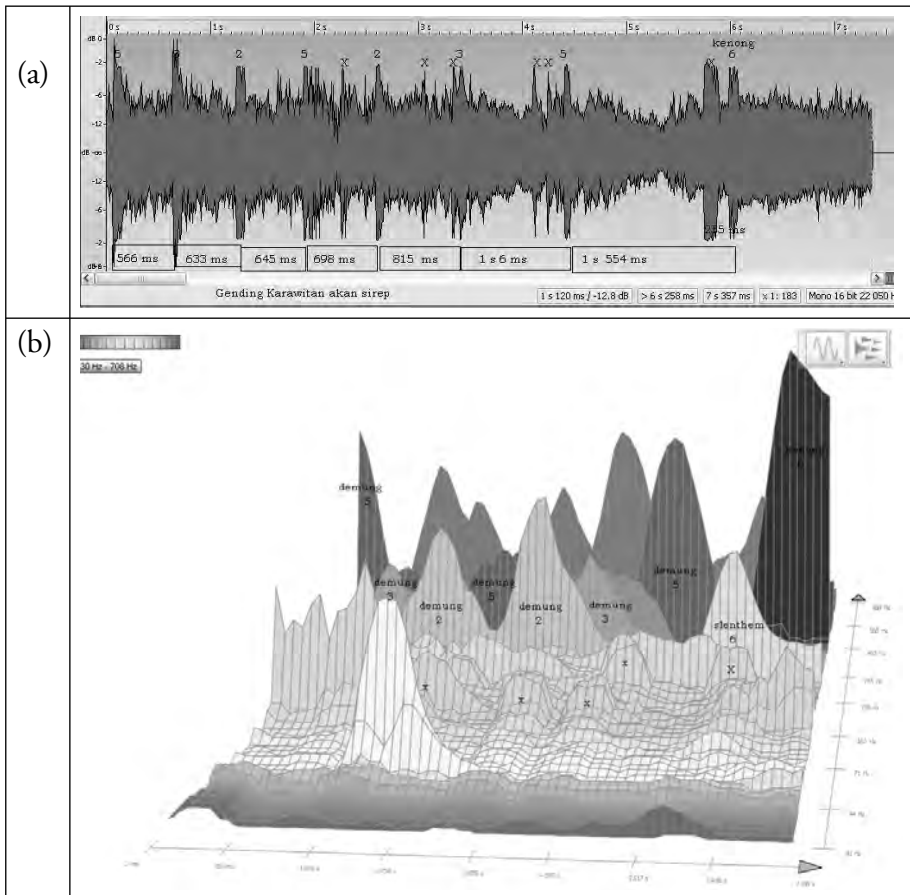


Gambar 5.12
Tempo nggandhul Gending Gambir Sawit gatra 6656 22.. 5321 akan sirêp
Saat akan *sirêp*, tempo pada gatra terakhir melambat

Keterangan: (a) spektrum bunyi dua-dimensi tabuhan demung dan *dhodhogan*;
(b) spektrum tida-dimensi tabuhan *kenong nggandhul* dan *mlèsèt nada 5 (ma)*

Perhatikan *sirêp* pada Gending Gambir Sawit (lihat Gambar 5.12). Sebelum masuk pada *sirêp*, *laya* dibuat berangsur cepat mulai setelah *kenong*

pertama. Menuju kenong kedua, *laya* sudah cepat dan semakin cepat sampai dua gatra setelah gong. Pada gatra ketiga, setelah bunyi *dhodhogan mlatuk* dan *nêtêg* sekali, *laya* melambat. Satu gatra menjelang kenong, yaitu 5321, tempo tiap nada melambat berawal dari 0,686 detik; 0,724 detik, lalu 1,418 detik. Pada dua gatra sebelumnya, yaitu 6656 22.. tempo relatif tetap, sekitar 0,48 detik.

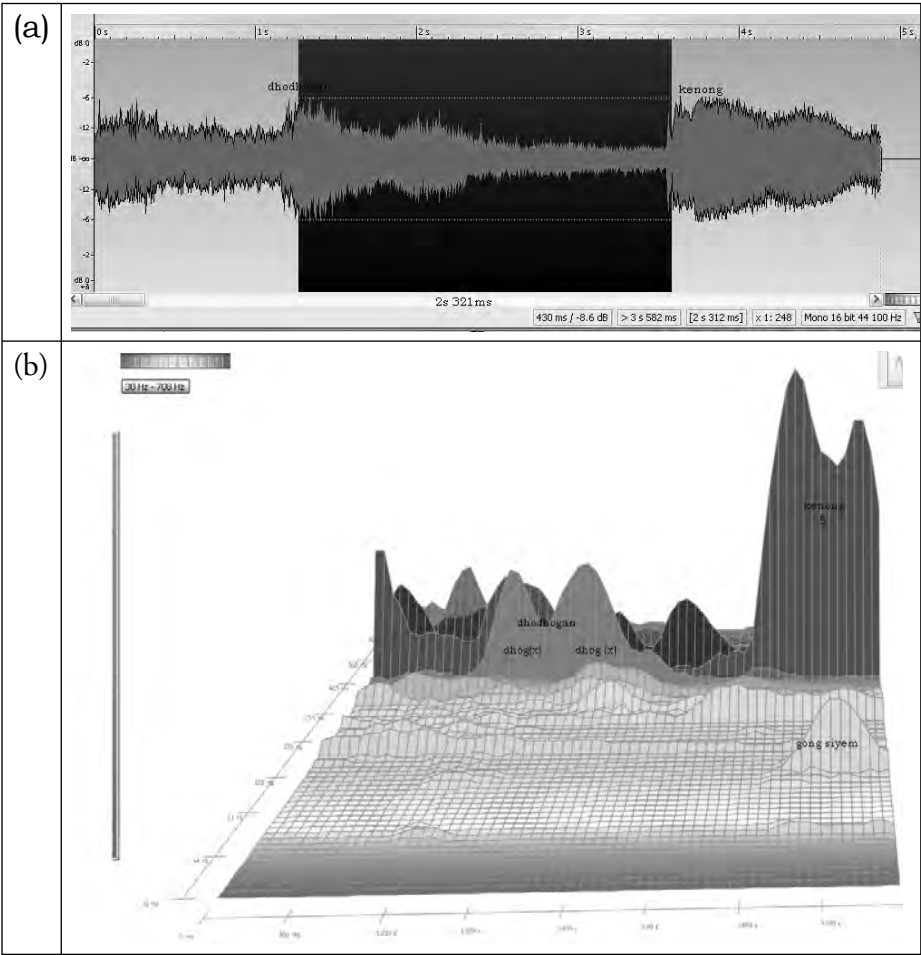


Gambar 5.13

Tempo *nggandhul* akan *sirêp* Gending Karawitan gatra 5325 2356

Keterangan: Gambar (a) menunjukkan proses *nggandhul*-nya kenong ketika akan *disirêp*. Pada gatra 5325 2356 tempo antarnada merenggang. kenong 6 (*nêm*) *nggandhul* 0,300 detik setelah bunyi *slenthêm* nada 6(*nêm*).

Pada gending Karawitan, *laya* sebelum *sirêp* mulai melambat pada gatra ketiga nada 5325 dan berangsur melambat pada gatra keempat menjelang kenong. Nada kenong dibuat *nggandhul* untuk menciptakan suasana yang agung, karena janturan pada bagian ini berperan sebagai pembacaan mantra oleh dalang.



Gambar 5.14
Nggandhul akan *sirêp Ladrang* Tebu Sauyun

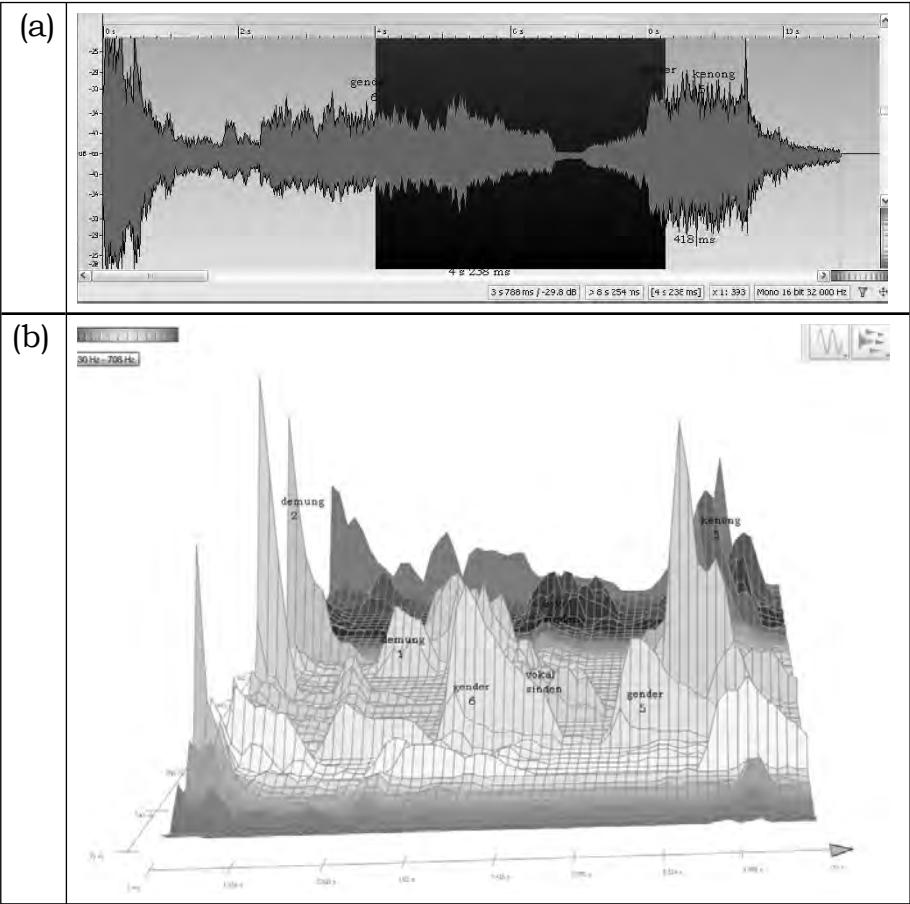
Keterangan: kenong dipukul *nggandhul* menunggu *dhodhogan* dan bunyi gender meluruh berhenti

Nggandhul-nya kenong juga berperan menuntun dalang dalam mengambil nada *janturan*. Sebagai contoh, *Janturan* pada adegan pertama wayang tradisi Yogyakarta dinarasikan pada nada 6 (*nêm*) rendah. Dengan demikian ketika dalang mendengar kenong nada 6 (*nêm*) yang *nggandhul*, tinggal mengambil *gêmbyang*-nya untuk memulai menarasikan *janturan*.

Gambar 5.14 diatas memperlihatkan *nggandhul*-nya kenong pada Ladrang Tebusahuyun ketika *disirêp*. Ladrang Tebusahuyun dimainkan pada irama II. Ketika *sirêp* tidak didahului percepatan *laya* akan tetapi langsung dibuat melambat. Perlambatan *laya* ditentukan oleh *dhodhogan*. Terlihat bahwa selang antara *dhodhogan* dengan kenong mencapai 2,3 detik. Pengenong tidak segera menabuh kenong melainkan menunggu nada *sèlèh* dari Siter

c. *Nggandhul Andhêgan*

Secara harafiah *andhegan* berarti berhemti sementara. *Nggandhul andhêgan* terjadi pada gending yang memiliki garap *andhêgan*. Pada jenis *nggandhul* andegan ada unsur *guyon* atau main-main. Contoh jenis *nggandhul* seperti ini terdapat pada gending Pangkur yang digarap *rujak-rujukan*. *Andhêgan* terjadi pada irama I kenong pertama, yaitu pada gatra 2165. Pada bagian ini terjadi perubahan *laya* dari *sêsêk* menjadi *antal* lalu berhenti sebentar diselingi oleh lagu vokal. *Laya* pada nada 21 masih *sêsêk* sedangkan nada 65 mulai *antal*. *Laya* dibuat *sêsêk* sejak dua gatra sebelum gong sampai nada 21. Setelah nada 21 diikuti vokal tanpa iringan. Berakhirnya vokal diikuti kenong nada 5 (*ma*) yang ditabuh *nggandhul*.



Gambar 5.15
kenong *Nggandhul* pada andhègan Ladrang Pangkur

Keterangan: kenong *nggandhul* tidak didasarkan pada bunyi demung tetapi mengikuti vokal.

Pada pertunjukan wayang, gending yang digarap seperti ini digunakan untuk mengiringi para punakawan akan menghadap kesatria yang diikutinya saat mengakhiri adegan *Goro-goro*.

d. *Nggandhul* saat *Suwuk Gending*

istilah *suwuk* pada karawitan diartikan sebagai berhenti atau berakhir. Istilah ini digunakan untuk menghentikan atau mengakhiri permainan suatu gending. Ada tiga jenis *suwuk*, yaitu *suwuk sêsêg* atau *gropak*, *suwuk sêdhêng*, dan *suwuk antal*. Ketiga jenis *suwuk* ini dicirikan oleh tempo ketukan nada pada gatra terakhir. Pada *suwuk gropak*, ketukan nada menjelang *suwuk* dari nada satu ke yang lain semakin cepat, pada *suwuk sêdhêng* relatif tetap, dan pada *suwuk antal* semakin renggang.

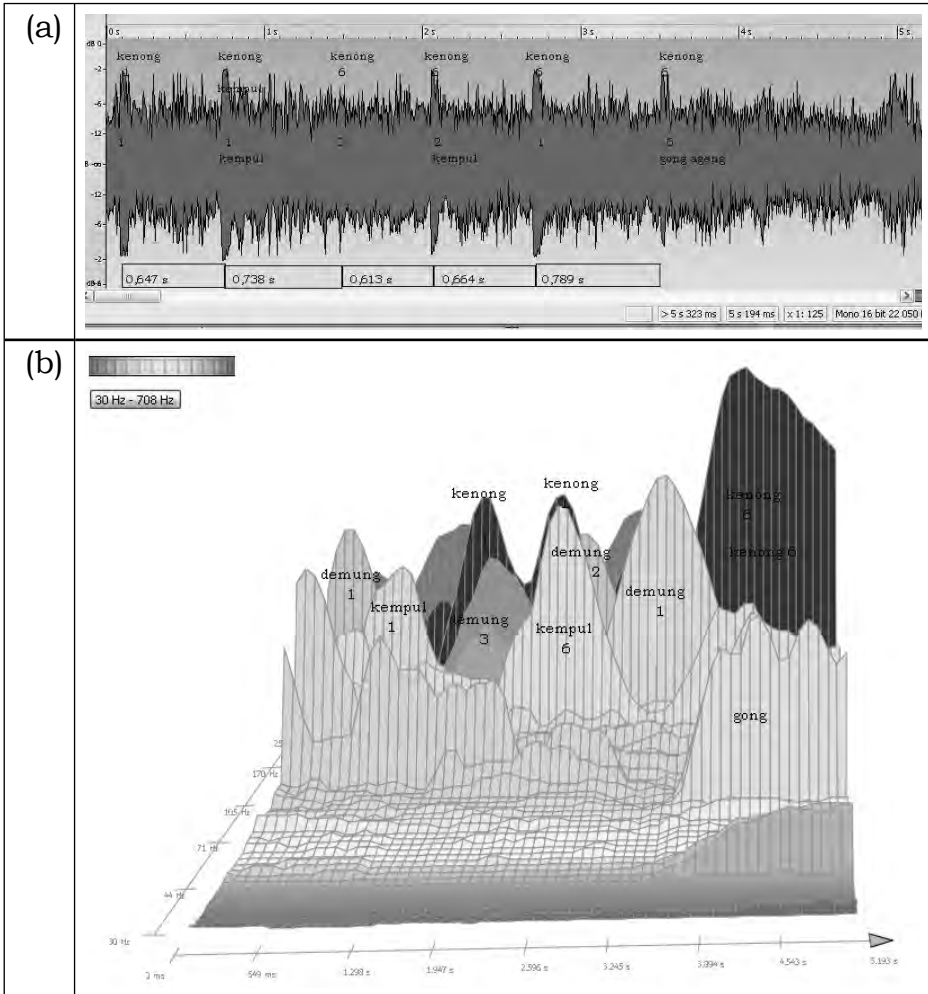
(1) *Suwuk Gropak*

Suwuk gropak merupakan proses penghentian gending sedemikian rupa sehingga terkesan kasar, keras, cepat, dilakukan secara mendadak atau tiba-tiba, dan biasanya diakhiri dengan tabuhan yang keras. Pada pertunjukan wayang, setelah selesai *suwuk gropak* biasanya diikuti oleh *dhodhogan gêtêr* lalu diikuti oleh sulukan *Ada-ada* atau dialog wayang dalam suasana *tantang-tantangan* perang atau yang menggambarkan rasa kemarahan. *Suwuk Gropak* dicirikan oleh tempo ketukan yang semakin cepat dan tidak ada instrumen yang *nggandhul*.

Untuk melihat tempo pada *suwuk gropak*, perhatikan garap kenong dan kempul saat *suwuk* (lihat Bagan 5.4). Garap seperti ini ketika dilakukan *suwuk gropak* terlihat seperti pada Gambar 5.5. Tempo antarnada menjelang *suwuk* semakin cepat.

Tabel 5.4
Garap kenong, kempul, dan gong saat *suwuk* pada Playon *Lasêm*

Balungan	11 3216
Kenong	11 6666
Kempul	1 6 g6

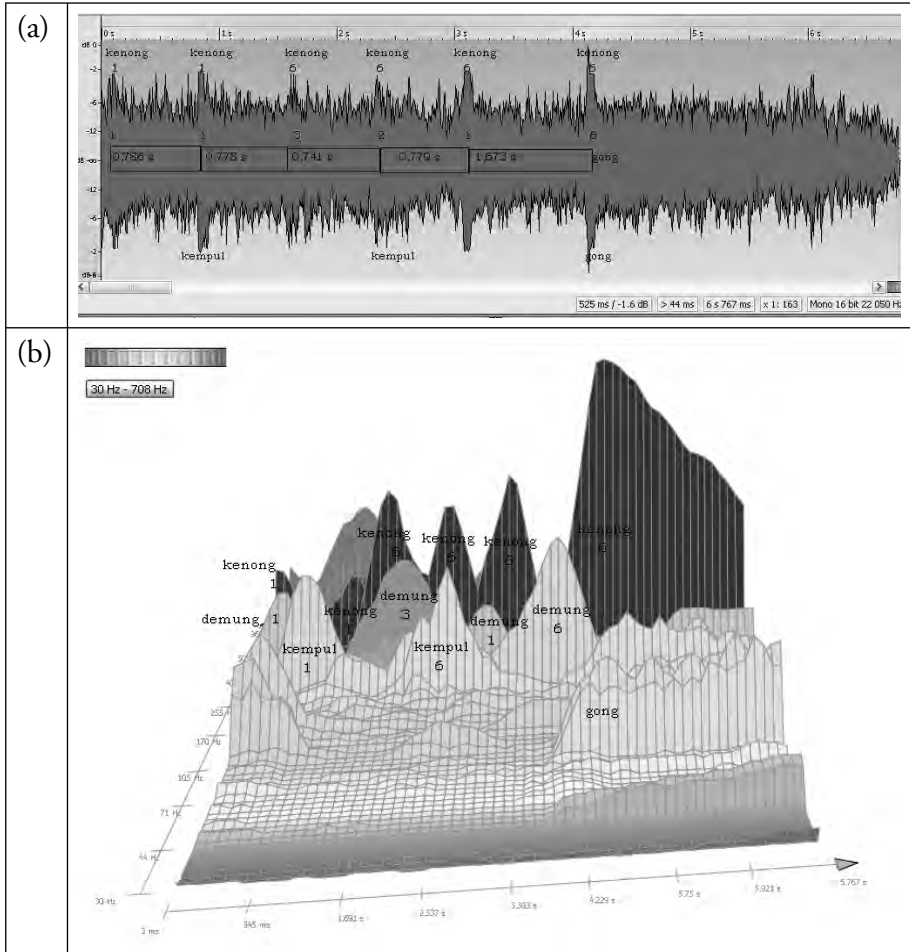


Gambar 5.5
Suwuk gropak gending Playon Lasêm

Keterangan: Menjelang *suwuk* tempo antarnada semakin cepat. Saat *suwuk gropak*, instrumen kenong, demung, dan gong ditabuh bersamaan.

(2) *Suwuk Sêdhêng*

Suwuk sêdhêng dicirikan oleh tempo nada pada satu gatra terakhir yang relatif stabil. Sebagai contoh, *suwuk* gending Playon Lasem berikut (lihat Gambar 5.6).

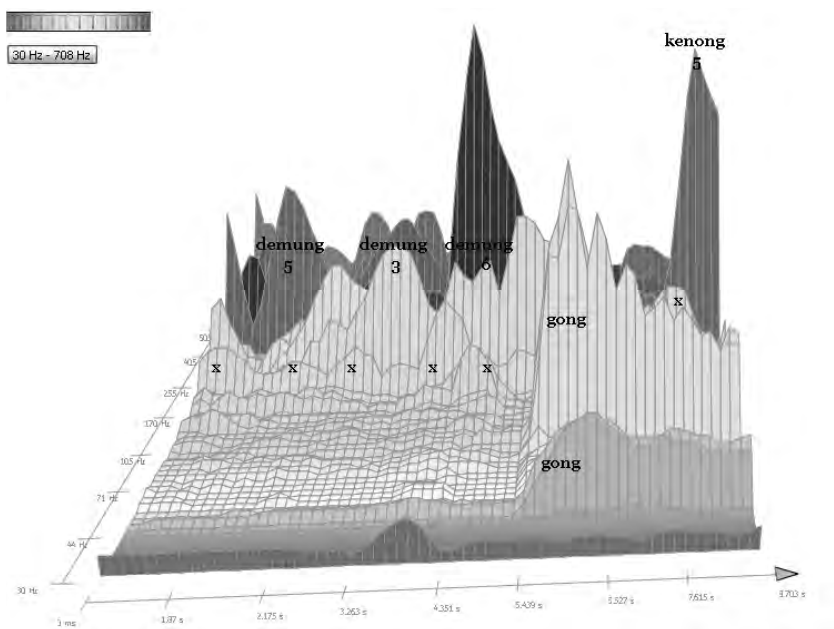


Gambar 5.6
Suwuk sêdhêng Playon Lasem

Keterangan: Menjelang *suwuk antal* tempo antarnada terlihat stabil dan agak memanjang saat gong. Kenong (warna biru) dan gong (warna hijau) ditabuh bersamaan.

Playon *Lasêm* berakhir pada nada 11 3216. Tempo ketukan antara nada 1 dengan 1, nada 1 dengan 3, nada 3 dengan 2, dan nada 2 dengan 1 hampir sama. Menjelang gong, yaitu tempo dari nada 1 dengan 6 melambat namun semua instrumen selesai pada waktu bersamaan, tidak boleh ada instrumen yang ditabuh *nggandhul*

(3) *Suwuk Antal*

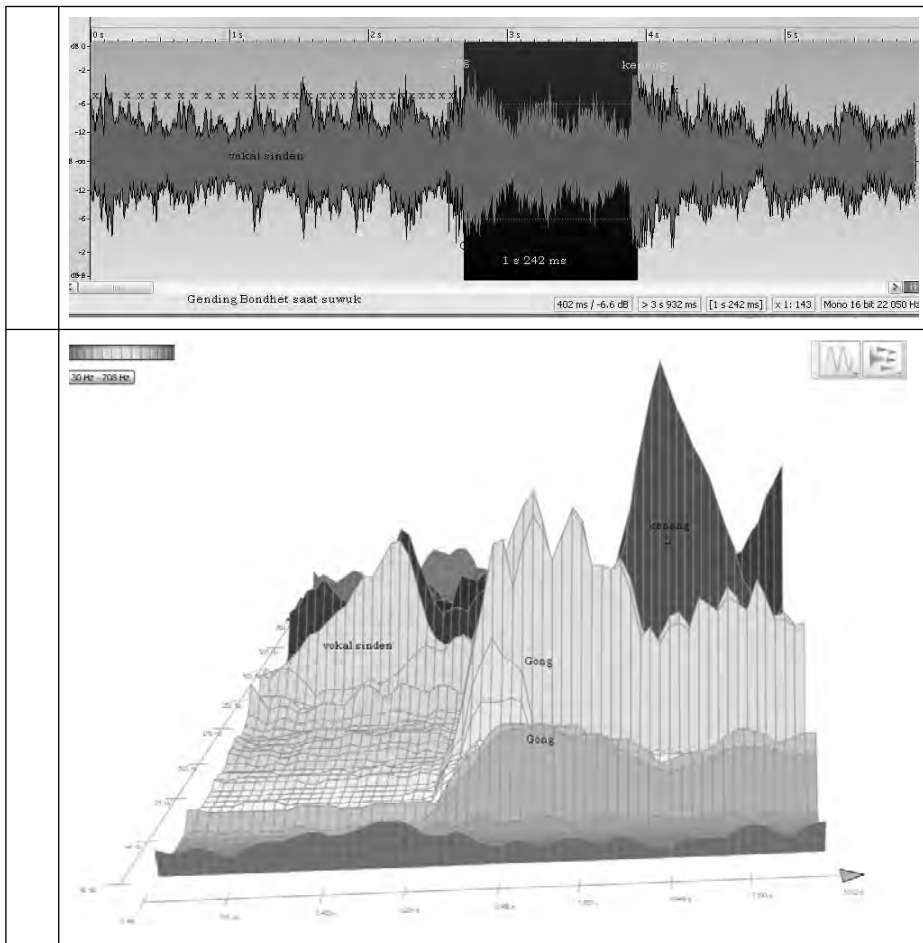


Gambar 5.7
Suwuk antal Ladrang Karawitan pada gatra 5365

Keterangan: Pada *suwuk antal*, kenong, demung, dan Balungan lain ditabuh *nggandhul* terhadap gong untuk menciptakan kesan santai. kenong nada 5 (*ma*) (warna biru muda) ditabuh setelah bunyi gong (warna hijau dan coklat) mulai melemah.

Pada pertunjukan wayang, setelah *suwuk antal* biasanya diikuti oleh *sulukan* dalang jenis *lagon*. Pada *suwuk antal*, nada kenong dan instrumen lain ditabuh *nggandhul* dari gong. Tempo *nggandhul* kenong ini ditentukan oleh tempo *dhodhogan banyu tumètès* yang mengawalinya. Semakin lambat tempo *dhodhogan*, tempo *nggandhul* kenong semakin lambat. Sebagai

contoh, perhatikan *suwuk* pada beberapa gending berikut. Pada Ladrang Karawitan, kenong *nggandhul* 2,955 detik (lihat Gambar 5.8).



Gambar 5.8
Suwuk *antal* Gending *Bondhet*

Keterangan: kenong ditabuh *nggandhul* 1,2 detik terhadap gong

Pada *suwuk antal* Gending *Bondhet*, nada kenong *nggandhul* 1,242 detik setelah gong (lihat Gambar 5.8). Untuk menuju *suwuk antal* didahului dengan *dhodhogan banyu tumètès* dengan tempo 0,322 detik Untuk melihat perbedaan ketiga *suwuk*, lihat kasus pada ketiga *suwuk* gending Playon *Lasêm*. Suwuk Playon *Lasêm* diakhiri dengan nada 11 3216. Tempo tiap nada menjelang *suwuk* untuk ketiga jenis *suwuk* ditunjukkan pada Tabel 5.5 berikut.

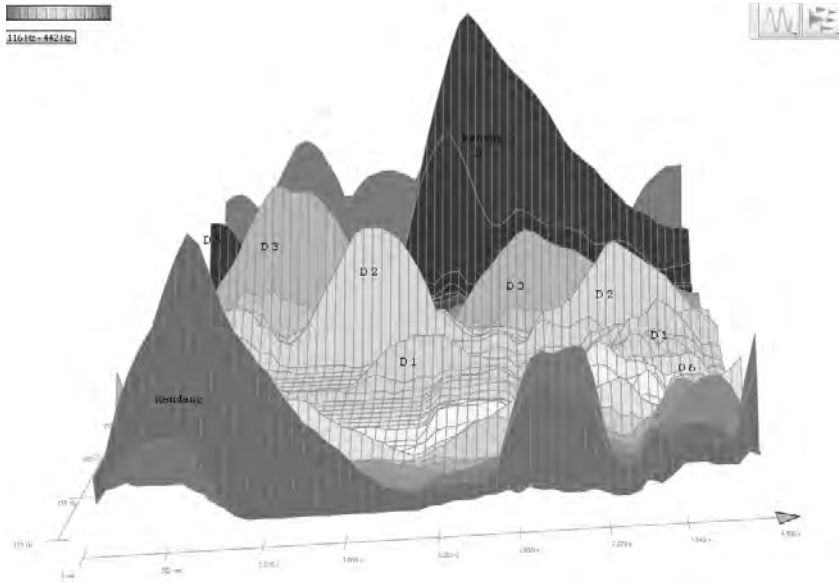
Tabel 5.5
Laya dan tempo *nggandhul* pada Suwuk Gending Playon *Lasêm*

Suwuk	Tempo antarnada gatra 11 3216					Tempo nggandhul kenong terhadap gong
	1-1	1-3	3-2	2-1	1-6	
<i>Gropak</i>	0,647	0,738	0,613	0,644	0,789	-
<i>Sêdhêng</i>	0,786	0,778	0,741	0,779	1,673	-
<i>Antal</i>	1,128	1,242	1,337	1,542	4,601	1,368

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa pada *suwuk gropak*, tempo antarnada menjelang *suwuk* semakin cepat, pada *suwuk sêdhêng* tempo relatif tetap dan menjelang gong tempo menjadi agak panjang dan diakhiri dengan bunyi kenong dan gong bersamaan. Pada *suwuk antal*, tempo melambat dan menjelang gong tempo sangat lambat diakhiri dengan bunyi kenong yang *nggandhul* terhadap gong yang semakin memperluas ruang bunyi.

5.3. *Nggandhul* dan Perluasan Ruang Bunyi

Tabuhan *nggandhul* memperluas ruang bunyi. Ketika instrumen-instrumen lain sudah berhenti, bunyi yang dihasilkan dari instrumen yang ditabuh *nggandhul* masih tetap berlangsung. Ini berarti bahwa instrumen yang ditabuh *nggandhul* memperluas ruang bunyi. Tabuhan *nggandhul* yang memperluas ruang bunyi digambarkan pada Gambar 5.9.

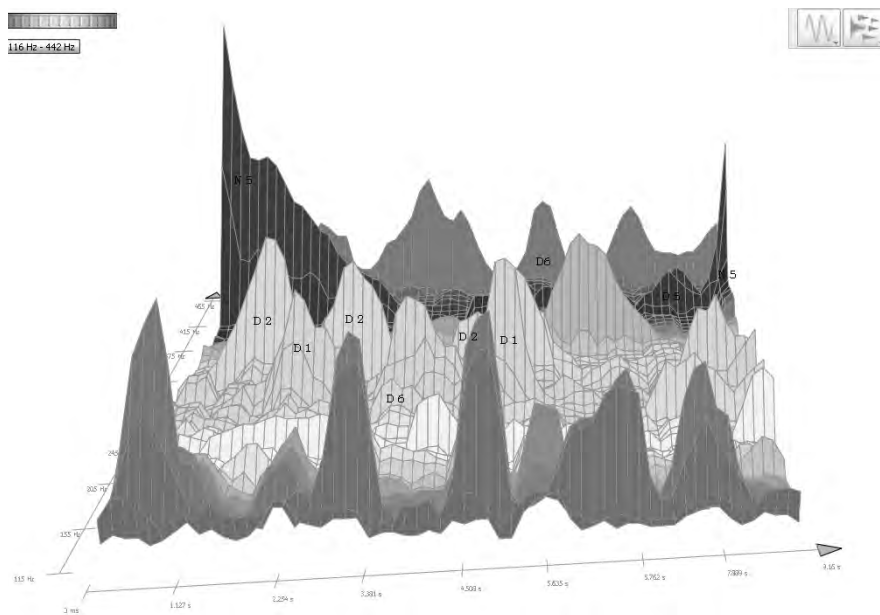


Gambar 5.9
Gending Pangkur kenong ketiga gatra 5321 3216

Keterangan: Huruf D singkatan dari demung, angka menunjukkan nada. Misalnya D5 berarti demung nada 5. Terlihat bahwa kenong nada 1 *diplêsèd*-kan ke nada 5 (warna ungu). kenong nada 5 yang ditabuh *nggandhul* dan *mlèsèt* memperluas bunyi. Ruang-ruang yang kosong, antara bunyi nada 1 dengan 3 diisi oleh bunyi kenong 5

Gambar 5.9 menunjukkan bahwa bunyi kenong yang dipukul *mlèsèt* masih terus berbunyi walau instrumen lain (demung nada 3 (D3), nada 2 (D2), nada 1 (D1) dan nada 6 (D6)) telah berhenti. Kenong nada 5 (*ma*) dipukul *nggandhul* beberapa saat setelah demung nada *ji* (D 1) berbunyi. Tabuhan seperti ini dikategorikan *nggandhul mlèsèt ngèmpyungi*.

Contoh lain yang menunjukkan bahwa kenong *nggandhul* memperluas ruang bunyi, perhatikan Gambar 5.10 berikut. Kenong nada 5 (*ma*) (N5) masih terus berbunyi sampai satu gatra setelahnya, yaitu sampai demung nada 2126 (D1, D2, D3, D6) berhenti. Pada hal kenong (N5) tersebut merupakan kenong pada gatra sebelumnya (saat gong).



Gambar 5.10
Gending Pangkur kenong pertama saat terjadi perpindahan irama I ke II
Keterangan: kenong (warna ungu) terus berbunyi memperluas ruang bunyi walau instrumen lain sudah berhenti.

Bab 7. Penutup

Konsep fisika bunyi dapat digunakan untuk menjelaskan konsep penting dalam karawitan, misalnya konsep *mlèsèt* dan *nggandhul*. Pada patet *nêm* dan *manyura*, *sèlèh* kenong nada 2 (*ro*) di-*plèsèt*-kan ke nada 6 (*nêm*) sebagai *kêmpyung*-nya. Pada patet *sanga*, *sèlèh* nada 1 (*ji*) di-*plèsèt*-kan ke nada 5 (*ma*) karena *kêmpyung*-nya. *Kêmpyung* dipilih sebagai nada *plèsètan* karena bunyi *kêmpyung* adalah nada yang indah. Dilihat dari konsep Fisika Bunyi, kenong nada 6 (*nêm*) memiliki frekuensi sekitar 450 Hz dan sekitar 640 Hz yang tidak lain adalah frekuensi nada 6 (*nêm*) dan nada 2 (*ro*), sehingga ketika instrumen lain berbunyi nada 2 (*ro*) tidak terasa janggal. Demikian juga kenong nada 5 (*ma*) memiliki frekuensi sekitar 410 Hz dan 530 Hz, yang tidak lain adalah frekuensi nada 5 (*ma*) dan 1 (*ji*) sehingga apabila instrumen lain berbunyi nada 1 (*ji*), bunyi kenong nada 5 (*ma*) tidak aneh karena pada kenong nada 5 (*ma*) ada potensi bunyi nada 1 (*ji*) di dalamnya.

Mirip dengan instrumen kenong, instrumen kempul memiliki dua atau lebih frekuensi, yaitu frekuensi fundamental dan *gêmbyang* di atasnya. Sebagai contoh, kempul nada 6 (*nêm*) mempunyai frekuensi 115 Hz, 180 Hz, 215 Hz, dan 230 Hz. Frekuensi–frekuensi ini menghasilkan interferensi bunyi dengan nada apapun secara harmonis.

Penelitian ini mampu mengungkap misteri bunyi yang dimiliki gong *ageng*. *Baung* atau pelayangan yang dihasilkan oleh gong ditimbulkan oleh perbedaan frekuensi yang dihasilkan oleh bagian muka gong, yaitu pencu

dan rai dengan bagian sisi samping gong. Bagian muka gong menghasilkan bunyi dengan frekuensi fundamental, sedangkan bagian sisi menghasilkan bunyi dengan frekuensi *overtone* yang mendekati *gembyang*-nya. Adanya perbedaan frekuensi ini menghasilkan peristiwa pelayangan atau *baung*. Penelitian ini juga menunjukkan betapa hebatnya seorang pande dan pelaras gamelan sehingga mereka bisa menghasilkan dua bunyi dari satu instrumen. Mungkin hanya gonglah alat musik di dunia ini yang memiliki keanehan seperti ini.

Penelitian karawitan dari aspek fisika bunyi dapat dikembangkan pada penelitian mengenai sejarah rasa, misalnya dengan cara menganalisis perubahan-perubahan rasa karawitan dari masa ke masa. Penelitian dilakukan dengan cara menganalisis potongan-potongan gending hasil rekaman pada masa-masa silam.

Ketersediaan program komputer dapat dimanfaatkan oleh peneliti seni pertunjukan untuk meneliti keindahan bunyi. *Software* yang tersedia sekarang dapat digunakan untuk membantu melakukan analisis. Salah satunya program *WAVELAB* yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini. Topik lain yang dapat dikembangkan dari penelitian misalnya melakukan analisis *êmbat* gamelan.

Daftar Pustaka

- Becker, Judith. 1979. "Time and Tune in Java" dalam A. L Becker dan Aram A. Yengoyan (eds), *The Imagination of Reality*, New Jersey: 1979. pp. 197 - 210
- _____. 1993. *Gamelan Stories: Tantrism, Islam, and Aesthetics in Central Java*. Arizona State University: Program for Southeast Asian Studies.
- Brinner, Benjamin. 2008. *Music in Central Java*. New York: Oxford University Press
- Djohan. 2005. "Pengaruh Stimulasi Elemen Tempo dan Timbre Dalam Musik Gamelan Jawa Terhadap Respon Emosi Musikal", *Disertasi* untuk memperoleh derajat Doktor Dalam Ilmu Psikologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Djohan. 2010. *Respons Emosi Musikal*. Bandung: Lubuk Agung
- Fletcher, Neville H dan Thomas D. Rossing, 1993, *The Physics of Musical Instruments*. New York: Springer – Verlag.
- Gullaume, Philippe. 2006. *Music and Acoustics*. USA: ISTE
- Haryono, Timbul. 1996. "Kebudayaan Logam Masa Prasejarah Asia Tenggara dan Kaitannya dengan Indonesia" makalah dipresentasikan pada Seminar Prasejarah Indonesia I, Yogyakarta 1-3 Agustus 1996
- Jones, Tim Byard, 2002, "Improvised Song Accompaniment in Yogyakarta Wayang Kulit", a *thesis* to be submitted for the degree of Doctor

- of Philosophy School of Oriental and African Studies University of London.
- Karahinan, Wulan. 1991. *Gendhing-gendhing Mataram Gaya Yogyakarta Dan Cara Menabuh*. Yogyakarta: Krida Mardawa Karaton Ngayogyakarta.
- Kunst, Jaap. 1973. *Music in Java: Its History, Its Theory, and Its Technique*. Edited by Ernst Heins. 3rd edition, 2 Vols. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Lentz, Donald A. 1965. *Gamelan Music of Java and Bali*. USA: University of Nebraska Press.
- Maceda, Jose. 1986. "A Concept of Time in Music of Southeast Asia" dalam *Ethnomusicology*, Vol. 30, No. 1, (Winter), pp. 11-53.
- Martopangrawit, R.L. 1972. *Pengetahuan Karawitan*. Surakarta: ASKI.
- Perlman, Marc. 1998. "The Social Meaning of Modal Practices: Status, Gender, History, and Pathet in Central Java" dalam *Ethnomusicology*, Vol. 42, No. 1 (winter), pp. 45 – 80.
- Prasetya, St. Hanggar Budi. 2006. "Gembyang dan Kempyung dalam Karawitan Gaya Yogyakarta: Tinjauan Fisika Bunyi", dalam *Ekspresi Jurnal Penelitian dan Penciptaan Seni*, Volume 7, No. 1.
- Prier, Karl-Edmund. 2009. *Ilmu Harmoni*. Yogyakarta: PML.
- Rai, I Wayan. 2001. "Metode Penelitian Laras (Tuning System) Musik Tradisi Nusantara: Sebuah Model", dalam *Selonding Jurnal Etnomusikologi Indonesia*, Vol. 1, No. 1 September.
- Rai, I Wayan, I Made Bandem, Andrew Toth, dan I Nengah Suarditha. 1998. "Keragaman Laras Gamelan Gong Kebyar", *Laporan Penelitian*, Denpasar: Program Hibah Bersaing DPPPMM Dikti.
- Resnick, Robert and Robert Haliday. 1995. *Fisika*, (diterjemahkan oleh Pantur Silaban dan Erwin Sucipto). Bandung: Gelora Aksara.
- Rossing, Thomas D. 1990. *The Science of Sound*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Sastrapustaka, BYH, 1986. *Wedha Pradangga Kawedhar* (manuskrip). Yogyakarta.

- Sindusawarno, Ki. 1960. *Radyapustaka dan Noot-Angka*. Surakarta: Paheman Radyapustaka.
- Siswanto, M., tt. *Tuntunan Karawitan*. Yogyakarta: Pusat Musik Liturgi.
- Soetandyo. 2002. *Kamus Istilah Karawitan*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
- Sumarsam. 1995. *Gamelan: Cultural Interaction and Musical Development in Central Java*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Supanggah, Rahayu. 2002. *Bothekan Karawitan I*. Jakarta: Masyarakat Seni Pertunjukan Indonesia.
- _____. 2009. *Bothekan Karawitan II: Garap*. Surakarta: ISI Press.
- Surjodiningrat, Wasisto, P.J. Sudarjana, dan Adhi Susanto. 1993. *Tone Measurements of Outstanding Javanese Gamelans in Yogyakarta and Surakarta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutrisno. 1984. *Fisika Dasar: Gelombang dan Optik*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sutton, R. Anderson. 1985. "Musical pluralism in Java: Three Local Traditions" in *Ethnomusicology*, Vol. 29, No. 1 (Winter), pp. 56-85.
- _____. 1991, *Traditions of Gamelan Music in Java: Musical Pluralism and Regional Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Walton, Susan Prat. 1987. *Mode in Javanese Music*. USA: Ohio University.
- Vetter, Roger. 1989. "A Retrospect on a Century of Gamelan Tone Measurements" in *Ethnomusicology*, Vol. 33, No. 2 (Spring – Summer), pp. 217-227.

Glosarium

A

- Antal* : (= lambat); suatu istilah yang digunakan untuk tempo lambat; lihat *wirama antal*.
- Ayak-ayak* : Nama salah satu jenis gending dengan ciri-ciri jumlah dan panjang *gongan* tiap gatra tidak teratur, tetapi bunyi ricikan *kêthuk*, kenong, dan kempul tetap teratur. *Kêthuk* pada sabetan hitungan kesatu dan ketiga, kenong pada sabetan hitungan kedua dan keempat, dan kempul pada sabetan hitungan keempat setiap gatra.

B

- Balungan* : Susunan nada dasar lagu gending atau lagu vokal.
- Barang* : 1) salah satu nada dalam laras slendro, dilambangkan dengan angka satu (1); 2) salah satu nama nada dalam laras pelog, dilambangkan dengan angka tujuh (7) dan dibaca pi.
- Bêm* : 1) salah satu nada dalam laras pelog, dilambangkan dengan angka satu (1), juga disebut nada panunggul; 2) salah satu patet dalam laras pelog yang menggunakan nada bem, disebut juga laras pelog bem
- Bonang* : Nama ricikan berbentuk pencon. Dalam satu set terdiri antara 10 pencon sampai 14 pencon yang diatur menjadi dua deret. Deret bawah yang dekat dengan penabuh berisi pencon bonang bernada rendah dan dikenal dengan bonang *wadon* sedangkan deret atas berisi pencon bonang *lanang* dengan nada yang lebih tinggi.
- Bonang barung* : (=bonang *agêng*) bonang berukuran sedang, nada-nadanya satu *gêmbyang* lebih rendah dibanding dengan bonang penerus tetapi lebih tinggi satu *gêmbyang* dibanding nada-nada bonang panembung.

C

Cêmpala : alat terbuat dari kayu yang digunakan dalang untuk menghasilkan suara *dhodhogan*.

D

demung : (=saron demung) nama ricikan jenis saron berukuran besar, bilah-bilahnya ditala dengan nada oktaf rendah.

dhadha, nada dhadha: (=nada *jaja*, nada *telu*, nada *tiga*) baik dalam laras slendro maupun pelog, dilambangkan dengan angka tiga (3).

dhawah : (=tiba) berakhirnya suatu jenis lagu vokal untuk kemudian dilanjutkan dengan jenis lagu yang lain, misalnya berakhirnya *buka celuk*.

dhodhogan : teknik memainkan pukulan *cêmpala* pada kotak wayang.

dhodhogan gêtêr : bentuk *dhodhogan* dalam irama cepat seolah-olah bergetar. Pada umumnya dibawakan dalam suluk ada-ada, dialog dalam suasana tegang, dan iringan *slêpêg* atau *sampak*.

dhodhogan mlatuk: bentuk *dhodhogan* dengan dua pukulan, pukulan kedua lebih tebal dari pertama. Pukulan pertama berkesan koma dan yang kedua berkesan titik.

dhodhogan suwuk: bentuk *dhodhogan* yang digunakan untuk memberi isyarat kepada *niyaga* agar mengakhiri gending.

E

Êmbat : Karakteristik gamelan yang ditimbulkan oleh pnggeseran beberapa nada tertentu dalam sebuah laras tangga nada tetapi belum sampai sumbang sehingga menimbulkan keindahan laras.

G

Gambang : Ricikan berupa bilah-bilah yang terdiri atas 18 atau 20 bilah, dibuat dari kayu, disusun berderet memanjang di atas rancangan berbentuk kotak.

Gangsa : (=perunggu, gamelan, *pradangga*, gong), 1) logam campuran tembaga dengan timah putih sebagai bahan membuat gamelan; 2) gamelan.

Gamelan : (= *gangsaa*, gong, *pradangga*) kesatuan ricikan alat bunyi-bunyian yang disusun secara utuh dan lengkap sesuai dengan kebutuhan.

Gamelan pelog : Gamelan yang dilaras atau ditala dengan nada laras pelog.

- Gamelan slendro : Gamelan yang ditala dengan nada-nada laras slendro.
- gêmbyang* : 1) dua buah nada senama yang berjarak atau berinterval sekitar 1200 cent, misalnya nada gulu (2) sedang dengan nada *gulu* (2) tinggi; 2) mirip dengan oktaf dalam musik Barat.
- Gêmbyangan* : 1) ragam tabuhan yang menggunakan pukulan *gêmbyang*; 2) jarak nada satu *gêmbyang*.
- gêmbyung* : dua buah nada yang berjarak satu nada, misalnya antara nada 3 dengan 6 atau 2 dengan 5.
- Gender : nama salah satu instrumen gamelan. Ricikan ini berbentuk bilah dibuat dari perunggu, besi atau kuningan. Satu perangkat terdiri dari 14 bilah. dipasang dengan cara direntangkan di atas rancangan dengan pluntur dan tali penggantung, di bawah setiap bilah diberi tabung resonator dari buluh bambu atau kaleng.
- gending : 1) lagu tetabuhan atau lagu instrumen, terdiri atas susunan nada yang sangat bersahaja dan biasa disajikan dengan menggunakan gamelan; 2) sebutan untuk lagu tetabuhan yang berukuran panjang, yakni *gendhing kêtuk* loro kerep dan *gendhing kêtuk* loro arang.

I

- irama : satuan waktu yang digunakan untuk menyajikan gending; dilihat dari cepat dan lambatnya waktu penyajian.

J

- jangga* : istilah untuk menyebutkan nada dua untuk instrumen gamelan.
- japan* : Kenong bernada *lima* (5).

K

- kênong* : 1) nama salah satu bagian dari gamelan; 2) satu putaran tabuhan kenong.
- kêprak* : nama alat yang terbuat dari lempengan logam, yang digantung di kotak wayang dan dimainkan dalang dengan menggunakan kaki.
- kêtuk* : 1) nama salah satu instrumen gamelan; 2) pola tabuhan *kêtuk*.
- kombangan* : lagu yang dibawakan dalang dalam sebuah gending yang fungsinya untuk menuntun lagu gending.

L

- ladrang* : jenis gending dengan ciri dalam satu *gongan* terdiri atas empat *kenongan*, tiap satu *kenongan* berisi dua gatra sehingga satu *gongan* berisi delapan gatra.
- lagon* : (=sulukan) lagu vokal dalam pedalangan yang dalam penyajiannya diiringi dengan suling, rebab, gender, dan gambang.
- lamba* : *arang*, jarang; bonang *lamba*: bonang dengan pukulan jarang, tiap satu sabetan berisi dua pukulan.
- lancaran* : salah satu jenis gending dengan ciri satu gongan terdiri atas empat kenongan, tiap kenongan berisi satu gatra, sehingga satu *gongan* berisi empat gatra.
- laras* : Sistem pengaturan frekuensi dan interval nada-nada gamelan.
- laya* : nama satuan waktu yang dipergunakan dalam irama; tiap tingkatan irama terdiri atas tiga macam *laya*, yaitu *laya sêsêk*, *sêdhêng*, dan *antal*.
- lima* : 1) salah satu nada baik dalam tangga nada slendro maupun pelog yang ber lambang angka lima (5); 2) nama patet dalam laras pelog.

M

- mangku irama* : membantu kendang menjalankan irama dalam penyajian yang dilakukan oleh ricikan *kêthuk*, kempyang, kempul, kenong, dan gong.
- manis* : 1) nama nada gulu; 2) tinggi; 3) kempul dan kenong nada 2 tinggi.
- manyura* : salah satu patet dalam tangga nada slendro.
- mathêt* : meredam atau menghentikan bunyi nada supaya tidak bergaung terlalu panjang dengan cara menyentuh bagian bilah.
- mbalung* : 1) Memainkan ricikan sesuai dengan nada balungan gending tanpa ditambah atau dikurangi dan tanpa dikembangkan; 2) menabuh atau memainkan ricikan balungan antara lain slentem, clempung, saron barung, saron penerus.
- Mlesèt* : Teknik memainkan instrumen instrumen yang berbeda dengan nada balungan.

N

- Nêm* : 1) Nada laras slendro atau pelog yang dilambangkan dengan angka enam (6); 2) *pathêt* dalam laras slendro dan pelog.

<i>ngêng</i>	: rasa musikal
<i>ngombak</i>	: Suara seperti ombak
<i>nggandhul</i>	: Cara memainkan lagu tabuhan, seleh titik akhir lagunya mundur sedikit dari waktu seleh yang semestinya.
<i>nggrambyang</i>	: memainkan lagu <i>grambyangan</i> .
<i>nglaras</i>	: 1) menala, memberi nada pada gamelan baru; 2) membetulkan atau memperbaiki larasan gamelan yang nada-nadanya sudah sumbang.

P

pangrawit	: <i>niyaga</i> , musisi karawitan.
patet	: (<i>pathêt</i>) ketentuan yang mengatur penggunaan nada dalam titilaras tangga nada.
Peking	: saron penerus.
pelog	: 1) nama laras tangga nada dalam karawitan Jawa; 2) salah satu nada dalam laras pelog yang dilambangkan dengan angka empat.
<i>Pencon</i>	: semua ricikan yang berbentuk bulat dan berongga.
<i>plèsètan</i>	: cara menabuh kenong atau kempul dengan nada yang tidak sama dengan nada balungan gending tetapi disesuaikan dengan nada kembar pada gatra berikutnya

R

rebab	: salah satu instrumen gamelan yang membunyikannya dengan digesek.
<i>rêp</i>	: (= <i>sirêp</i>), penyajian gending dari pukulan biasa atau keras beralih ke pukulan lirih.

S

<i>Sabêtan</i>	: 1) hitungan jumlah langkah pada gatra gending. Setiap gatra terdiri atas empat sabêtan atau empat hitungan; 2) ketukan birama
<i>salah gumun</i>	: dua nada yang berselang satu nada dipukul bersama sehingga menimbulkan paduan bunyi yang enak didengar, misalnya nada 3 dengan 6.
saron	: ricikan berbentuk bilah, terdiri atas enam atau tujuh bilah, diletakkan berderet di atas rancangan.
<i>sèlèh</i>	: rasa berhenti pada lagu gamelan atau vokal.
<i>sirêp</i>	: volume tabuhan lirih.
<i>suwuk</i>	: selesainya pembawaan sebuah gending.
<i>suwukan</i>	: gong <i>siyêm</i>

T

- tabuhan* : teknik memainkan gamelan.
tiba gong : saat instrumen gong ditabuh.
thinthingan : Tabuhan beberapa nada pada gender untuk memberi tuntunan tinggi rendah nada maupun rasa patet.

Tentang Penulis



St. Hanggar Budi Prasetya. Lahir di Ponorogo. Menyelesaikan studi S1 Pendidikan Fisika (IKIP Sanata Dharma) dan Seni Pedalangan (ISI Yogyakarta), S2 Antropologi (Universitas Indonesia), dan S3 Pengkajian Seni Pertunjukan (Universitas Gadjah Mada). Tenaga pengajar di Jurusan Pedalangan ISI Yogyakarta dan tenaga peneliti pada Lembaga Penelitian ISI Yogyakarta. Penyunting Jurnal *Resital* dan Jurnal *Ekspresi*. Anggota Masyarakat Karawitan Jawa (*Maskarja*). Pernah menjadi *Asian Graduate Student Fellow* (2008) dan *Visiting Scholar* (2009) di Asia Research Institute-National University of Singapore.